JAHRGANG XLIX. 1899. HEFT X BIS XII.

Der neuere protestantische Kirchenbau in England.

Von H. Muthesius in London.

(Mit Abbildungen auf Blatt 53 bis 56 im Atlas.)

(Fortsetzung.)

James Brooks.

Als Angehörige der genannten Generation grofser Kirchenbauer sind noch zwei hervorragende Architekten zu nennen, die heute noch in der Vollkraft ihrer Thätigkeit stehen. Es sind der Londoner Architekt James Brooks und die in Lancaster ansässigen vereinigten Architekten Paley und Austin. James Brooks hat seine Lorbeeren durch eine Reihe von vier nicht weit von einander stehenden grofsen Kirchen in London bereits zu Anfang der sechziger Jahre erworben. Damals handelte es sich darum, in den dichtbevölkerten, im nordöstlichen London gelegenen Bezirken Hackney, Shoreditch, Hoxton und Haggerston der Kirchennoth durch eine Reihe von Neubauten abzuhelfen. Dieser Plan, dessen Durchführung vorwiegend der Thatkraft eines hochherzigen Privatmannes, Robert Brett, zu verdanken ist, ist architektonisch so gut verwirklicht worden, wie es in gleichen Fällen nicht oft vorkommt. Das von dem damals noch jungen James Brooks Geschaffene gehört zu dem Erfreulichsten, was der neuere englische Kirchenbau aufzuweisen hat. Wie so oft, war auch hier gerade die in Anbetracht der geringen Baumittel nothwendige Beschränkung der Sporn zu Anstrengungen in einer besondern, der Ursprünglichkeit des Geschaffenen heilsamen Richtung. Alle diese Kirchen sind in der Architektur durchaus selbständig, sofort die Eigenart eines von vornherein ausgesprochenen künstlerischen Charakters verrathend. Die Michaelskirche in Shoreditch (Abb. 2 Blatt 43) war die erste der Gruppe, in der Behandlung noch mannigfach an Butterfields bunte Backsteinkunst erinnernd. Als sehr gelungen müssen die architektonischen Anhänge der Kirche bezeichnet werden, welche ein Pfarrhaus, eine Schule, ein Kloster (Schwesternheim) und ein Hospital umfassen und einheitlich in der der Kirche entsprechenden Architektur ausgebildet sind. Das Ganze bildet eine Gruppe von grofsem malerischen Reize, der man freilich bei der Enge der umgebenden Strafsen durch keine Gesamtansicht beikommen kann. In der nächsten Kirche, der Erlöserkirche in Hoxton, wandte sich Brooks bereits mit Entschiedenheit französischen Einflüssen zu. Er gab der Kirche den unenglischen runden Chor und das grofse Ostfenster zeigt das in den flachen Stein eingeschnittene Mafswerk, das damals beliebt wurde. Aehnlich verhält es sich mit der St. Chadkirche in Haggerston (Abb. 9 Bl. 43), der dritten grofsen Kirche, welche unter anderem auch durch die Neuerung einer kleinen Capelle für die kleineren täglichen Morgengottesdienste auffällt. Diese Capelle, jetzt gewöhnlich Lady Chapel, also Mariencapelle genannt, ist später allgemein eingeführt worden und bildet heute einen fast nothwendigen Bestandtheil jeder gröfseren Kirche. Vielleicht die anziehendste dieser Kirchengruppe ist die vierte derselben, die Columbakirche in Kingsland Road (Abb. 4 bis 7 Bl. 43). Sie vereinigt alle Vorzüge der andern, ihre schlichte grofse Wirkung, ihren klaren und machtvollen Zuschnitt und die biedere, aufrichtige Materialbehandlung. Als besondere Reize treten hinzu die sehr eindrucksvolle Lösung des der Strafse zugekehrten Chor-Endes (Abb. 4 Bl. 43) mit dem einfach kräftigen, kurz abgeschnittenen Vierungsthurme (dieser Thurm gilt als unvollendet, es ist aber zweifelhaft, ob eine Höherführung den architektonischen Eindruck verbessern würde), nicht zu vergessen den sehr wohl gelungenen Anhang einer Gruppe von Profangebäuden, die, ihrem Zwecke nach zur Kirche gehörig, durch ihre Gestaltung aufs glücklichste dazu beitragen, die Bedeutung des Hauptbaues zu heben. Diese Gebäude umfassen, vom Chor der Kirche beginnend, der Reihe nach die Sacristei, das Predigerhaus (mit Gemeinde-Bibliothek), ein Missionshaus und eine Schule. Der Zugang zur Kirche erfolgt von einem von der ganzen Gebäudegruppe eingeschlossenen kleinen



Abb. 8. Peter und Paulskirche in Charlton bei Dover.
Arch. James Brooks.

Hofe aus durch zwei Thüren. Betritt man sie von der westlichen aus, so ist man erstaunt über die Gröfse des Eindrucks, den dieser schlichte Raum gewährt. Die bedeutende Höhe wirkt hier deshalb gerade so glücklich, weil die Beleuchtung ausschliefslich durch hohes Seitenlicht erfolgt. Einen grofsen Antheil an der Wirkung hat das schlichte, rauhkörnige Ziegelmaterial und die äufserste Natürlichkeit, mit der dieser Raum gegeben ist. Querschiff und Chor sind hier gewölbt, die Formen zeigen entschiedenen französischen Einflufs. Doch hat eine solche Zurückhaltung im Schmuck stattgefunden, dafs fast kein Ornament an dem ganzen Bau zu entdecken ist.

Zeigen diese vier Kirchen ein ziemlich einheitliches Gepräge in Auffassung, Material und Formengebung, so läfst die Vielheit von Brooks folgenden Werken alle möglichen Abstufungen an Reichthum und Art der Formengebung erblicken. In letzterer Beziehung folgte auch er, nachdem die französische Auffassung, namentlich der runde Chorabschlufs jahrzehntelang seine Liebhaberei gebildet hatte, schliefslich dem Strome der Zeit und kehrte zu englischen Formen zurück. Diese sind in einer seiner neuesten Kirchen, derjenigen in Charlton bei Dover, deutlich erkennbar. Auf Blatt 53 und in Text-Abb. 8 ist diese Kirche, um wenigstens ein Beispiel vollständig vorzuführen, in allen ihren Theilen zur Darstellung gebracht. Ihre Formen sind englisch-frühgothisch, sie hat eine Holzdecke und das äufsere Mauerwerk ist in unregelmäfsigem Bruchsteinverbande aufgeführt. Die Kirche ist in drei Zeitabschnitten errichtet, zuerst kam der Chor, dann das Langhaus zur Ausführung, die Errichtung des Thurmes, der auf Bl. 53 nicht mit dargestellt ist, bleibt der Zukunft vorbehalten und erfolgt erst, nachdem die Mittel aufgebracht sind.

Obgleich der historisch-correcten Gruppe angehörig, zeigt Brooks in seinen Werken doch immer eine stark persönliche Formengebung. Am besten zeigt er sich in seinen Bauten einfacherer Art. Einen Reiz besonderer Art bilden die sehr vielfältig gestalteten Dachreiter, die er gern statt des Thurmes anwendet. Ohne im Grundrifs wesentlich Neues zu bieten, hat er doch im Aufbau und der Raumgestaltung manche für England neue Gedanken entwickelt, wie das mehrfach angewandte Motiv der Hallenkirche zeigt. Im ganzen ist Brooks einer der allersprechendsten Meister des englischen Kirchenbaues und hat einen wesentlichen Bruchtheil zu den Vorzügen beigesteuert, die diesen in der Gegenwart auszeichnen. In den Abbildungen auf Blatt 54 ist eine weitere kleine Anzahl seiner kirchlichen Werke vorgeführt.

Austin und Paley.

Die Kunstrichtung der Architekten Austin und Paley in Lancaster ist von der Brooks' grundverschieden, aber ihre Leistungen stehen, wie die Brooks', immer auf erster künstlerischer Stufe und ihre Bauten kann man immer mit Spannung verfolgen. Eine für ihre Zeit sehr bemerkenswerthe und vielgerühmte Kirche war die von dem verstorbenen E. G. Paley erbaute Peterskirche in Lancaster (Text-Abb. 9), welche noch dem Zeitalter des engen Anschlusses an die alte Pfarrkirche angehört. Später wurde Austin und Paleys starke Seite das Gebiet der Dorfkirchen, auf welchem sie eine ganze Blüthenlese vorzüglicher Schöpfungen aufzuweisen haben. Auch hier lag natürlich die enge Anknüpfung an die traute altenglische ländliche Pfarrkirche nahe genug, die sie denn auch (wie aus den Abb. 3 u. 5 Bl. 55 und den Text-Abb. 10 u. 11 ersichtlich ist) mit Glück durchgeführt haben. Diese meist nur sehr kleinen Kirchen haben fast immer einen niedrigen Vierungsthurm, der der ganzen, meistens sehr gedrückten Baumasse das Gepräge des Stämmig-Bäuerischen, aber auch etwas Anheimelndes und Zutrauliches giebt. Als Grundform dieser Art Landkirchen kann der Grundrifs der Kirche in Field Broughton (Text-Abb. 11) angesehen werden. Das Bezeichnende ist der über dem vorderen Theil des Chores auf breiten Pfeilern sitzende Thurm, an den sich nach allen Seiten Ausbauten anlehnen, die diesem Gebäudetheil eine grofse Geräumigkeit geben. Der eigentliche Gemeinderaum erstreckt sich als langer, schmaler Ansatz nach Westen hin.

Austin und Paley gehören zu den vielbeschäftigtsten englischen Kirchenarchitikten. Sie haben hauptsächlich in den nördlichen Grafschaften gewirkt und dem dortigen neueren Kirchenbau ihren Stempel aufgedrückt. Einige der hervorragendsten ihrer Bauten stellen die Abb. 1, 2 u. 4 Bl. 55 und Abb. 1 Bl. 56 sowie die Text-Abb. 10 bis 14 dar. Ihre neueren Beispiele zeigen das für die gegenwärtigen neugothischen Bestrebungen bezeichnende Zurückkommen auf ausgesprochene heimisch-spätgothische Formen, wovon die soeben vollendete prachtvolle Georgenkirche in Stockport bei Manchester (Text-Abb. 13 und Abb. 4 Bl. 55) Zeugnifs ablegt. Dieser aufs reichste ausgestattete und mit grofsem architektonischen Aufwand errichtete Bau kann ungefähr als Beispiel der besten englischen Leistungen von heute betrachtet werden, soweit die jetzige spätgothische Stilmode in Betracht kommt.

Neue Wege.

Mit dem Einschlagen dieser spätgothischen Richtung ist der Kreislauf geschlossen, den die neugothische Entwicklung in England nach Pugin genommen hat. Als in den siebziger Jahren, noch mitten in der Zeit der hoch- und frühgothischen Richtung, ein sehr befähigter jüngerer Architekt, G. Scott, der Sohn des vorerwähnten Sir G. G. Scott das erste neue Beispiel einer spätgothischen Kirche in der dadurch berühmt gewordenen Agneskirche in Kennington Park (Abb. 3 Bl. 56) errichtete, stiefs er auf den stärksten Widerspruch seiner Zeitgenossen, die der Ansicht waren, dafs das Heil in den früheren Stilformen liege und die Spätgothik eine Kunst des Verfalls sei. Diese Ansicht hat sich heute geändert. Man ist in dem Wiederholungslehrgang der mittelalterlichen Kunst bis zum letzten Abschnitt vorgedrungen, und man versteht nun das ganze Gebiet zu würdigen. Formal ist man wieder da angelangt, von wo Pugin ausging, aber gegenüber dem damaligen Standpunkte bedeutet der heutige doch einen Fortschritt in der Kenntnifs der Formen, der beide kaum mehr miteinander vergleichbar macht. Es fragt sich, was nun folgen soll. Die Antwort ist in den neuesten Bewegungen, die sich geltend zu machen beginnen, bereits angedeutet: entweder etwas ganz anderes, wie Barock oder Renaissance, oder eine freie, von Stilcorrectheit absehende Handhabung der mittelalterlichen Formen.

John Sedding.

In einer freien, persönlich gestaltenden mittelalterlichen Kunstrichtung war schon Butterfield, wie weiter vorn erwähnt, seiner Zeit vorausgeeilt. In den sechziger Jahren erstand ihm ein Nachfolger und Geistesverwandter in dem genialen John Sedding. Sedding ist ohne Zweifel eine der interessantesten Persönlichkeiten der neugothischen Bewegung in England, wenn nicht der neueren englischen Architektur überhaupt. Früh verstorben und den Schwindsuchtskeim von Jugend an in sich tragend, gehörte er zu den Personen, die das ihnen bestimmte kürzere Leben gleichsam rascher, aber auch inhalts- und thatenreicher durchleben als die übrigen Menschen. Er war gleich nach seinem Auftreten seiner ganzen gothischen Umgebung überlegen und stand mit seinem künstlerischen Wollen

schon in den siebziger Jahren etwa auf der Stufe, zu der sich Einzelne erst heute wieder durchgerungen haben. Mit Pugin hatte er ein spielendes Können, eine sprudelnde Phantasie und vor allem eine ausgesprochene Neigung für die Kleinkünste gemein, aber er war vorurtheilsfreier und unbefangener als dieser und stand wohl auch dem Urgeist gothischen Empfindens näher als es Pugin that. Gerade deshalb gestaltete er freier. Ihm war die Regel und die historische Correctheit nichts, der Geist alles. Wie sich aber der Inhalt architektonischen Empfindens auch in verschiedenen Stilen über das Starre der Form hinweg berührt, so verliefs seine Schöpferkraft leicht die Grenzen gothischer Formengebung überhaupt, wo immer es ihm angebracht erschien. Er war, wenn man von dem bald ganz aus dem gothischen Lager abschwenkenden Norman Shaw absieht, der einzige unbeschränkte Geist unter den Gothikern seiner Zeit. In seiner Jugend in Streets Bureau eintretend, fand er dort, wo die Regel des strengen Stiles herrschte, nur geringe Befriedigung und verliefs London bald ganz, um mit seinem Bruder in Cornwall in Gemeinschaft zu wirken. Dort stehen seine besten Werke, ziemlich entfernt von dem grofsen Verkehrswege. Mehr in der Nähe von London ist sein bekanntestes Werk die Clemenskirche in Boscombe bei Bournemouth, eine geniale Schöpfung, voll höchster Eigenart in der Behandlung der Formen und aufs sorgfältigste und liebevollste bis in das kleinste Detail der Ausstattung durchgearbeitet (Abb. 2 u. 4 Bl. 56). In London stehen zwei bekannte Kirchen von ihm: die heilige Dreieinigkeitskirche in Sloane Street und die Erlöserkirche in Clerkenwell. In der erstgenannten Kirche, einem der berühmtesten kirchlichen Werke der Neuzeit (Abb. 2 u. 6 Bl. 38 und Text-Abb. 16), liefs er in der Innenausbildung ziemlich alle Rücksichten auf historische Einheitlichkeit der Formen fallen. In dem im allgemeinen gothischen Raume steht eine barocke Kanzel und ein reiches geschmiedetes Rokoko-Gitter trennt den Chor vom Schiff. Das Chorgestühl ist in der selbständigsten Weise, mit reichen getriebenen Messingfüllungen ausgebildet (Text-Abb. 16) und den Altar ziert eine höchst eigenartige, von ihm entworfene Stickerei, deren Stil an italienische Frührenaissance erinnert. Mafswerk, Friese, Flächenfüllungen usw. zeigen die freiste Abwandlung gothischer Formen. Trotzdem ist der Eindruck des Ganzen einheitlich, im besten Sinne modern. Für die Ausschmückung der Kirche, die noch immer nicht vollendet ist (die Text-Abb. 19 zeigt den Zustand kurz nach der Einweihung des Baues), sollten die ersten englischen Künstler herangezogen werden: für einen rings um die Kirche herumlaufenden Fries Burne-Jones, für die Apostelfiguren an den Pfeilern H. Thornicroft, für die Fenster C. W. Whall und Burne-Jones. Die ganze neue Kunstbewegung sollte sich in ihr aussprechen. Das Aeufsere der Kirche gehört, obgleich in England viel bewundert, wohl nicht zu den für uns besonders anziehenden Leistungen des Meisters. Viel weiter noch ging Sedding in seiner Kirche in Clerkenwell, sie ist eine Renaissance-Kirche, im Innern geputzt und weifs gestrichen, für das stilechte Streben der Gothiker seiner Zeit wie ein Schlag ins Gesicht wirkend. Sie steht überhaupt in ihrer Ungothik für die siebziger Jahre einzig da. Wahrhaft zu bewundern ist neben seiner kirchlichen auch Seddings Profanarchitektur, in der sich ein echter baulich-werklicher Geist ausspricht, von innen heraus entwickelnd und schaffend und niemals äufserlich unter dem Gesichtswinkel eines bestimmten Stiles an seine Aufgaben herantretend. Seine Architektur verkündet eine Freiheit, die für ihre Zeit unerhört ist und deretwegen er einst wie ein Apostel einer neuen Zeit betrachtet werden wird. Sein Genius umfafste alle Gewerbe und der Architektur verwandten Künste. Gartenanlagen war sein Lieblingsgebiet, unzählige Entwürfe zu Stickereien rühren von seiner Hand her, er verstand jedes Gewerbe von Grund auf. Die Architektur war ihm keine Theilkunst, sondern die grofse Allgemeinkunst, zu der die gesamte künstlerische Bethätigung, all unserer Hände Werk gehört. Man mufs seinen Namen mit Morris in einem Athem nennen, zu dessen künstlerischer Umgebung er von dem architektonischen Lager aus thatsächlich eine Brücke schlug. Damit war der Einzug desjenigen Werkmanns-Geistes im besten Sinne,

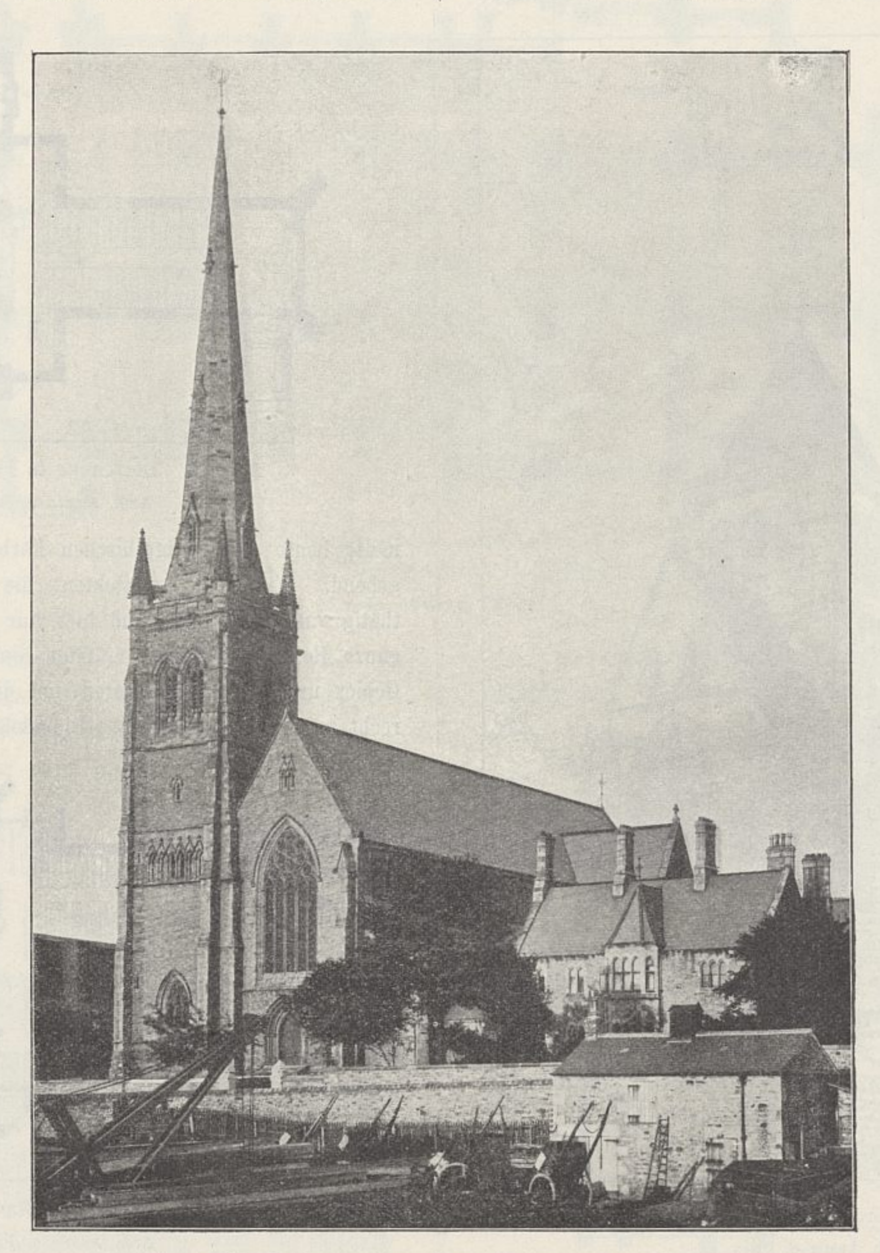


Abb. 9. Peterskirche in Lancaster, erbaut 1857.
Arch. E. G. Paley.

der der englischen Kunst seit den sechziger Jahren zu einer führenden Stellung verholfen hat, auch in die kirchliche Kunst angebahnt. Die kleine Kunstgemeinde, die Morris begründete und die heute in der Gesellschaft The Art Workers' Guild fortbesteht, gelangte nun zu den Aufgaben der Kirchenausstattung und widmete sich ihr mit Eifer. In ihr hauptsächlich lebt heute Seddings Geist fort.

Als seinen ausgesprochenen Nachfolger, von derselben Freiheit im Empfinden, mit denselben werklichen Zielen, von

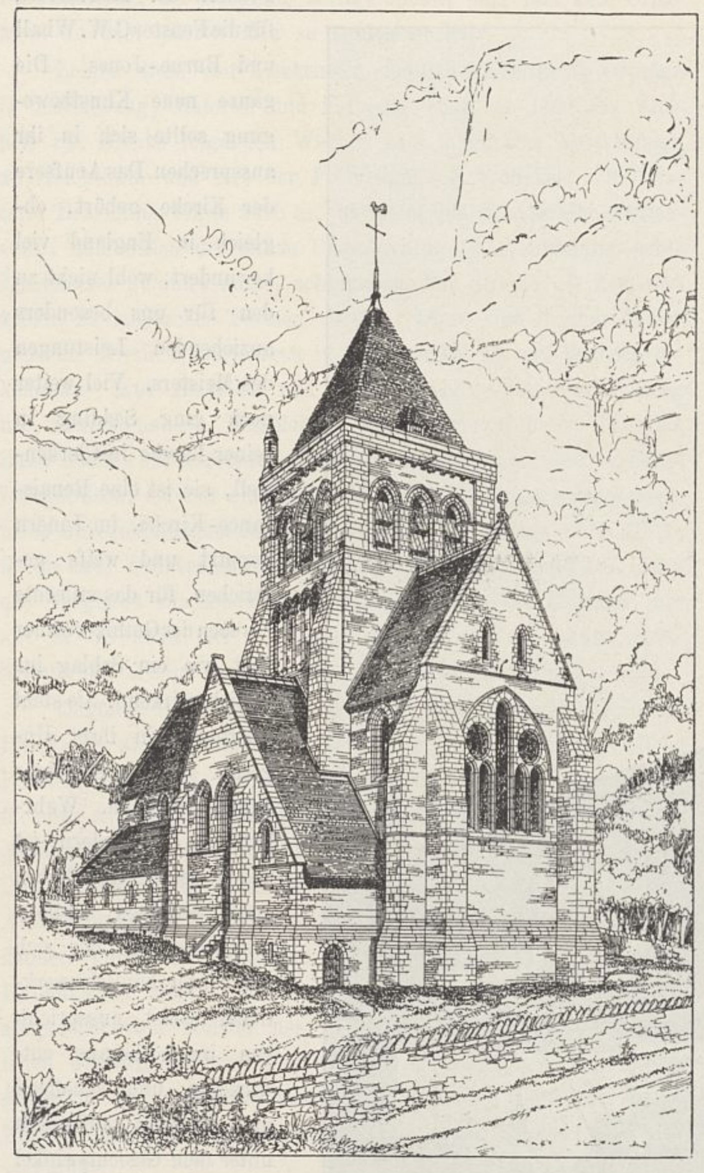


Abb. 10. Kirche in Bettws-y-Coed.
Arch. Austin u. Paley.

derselben erhabenen Auffassung durchdrungen, mufs man von modernen Architekten H. Wilson betrachten, der freilich von der architektonischen Grundlage weiter abgewichen ist als Sedding und sich häufiger ins rein Malerische verliert. Dennoch gehören seine genialen, phantasie- und stimmungsreichen Entwürfe wohl zu dem Hervorragendsten, was die neuere englische Kirchenkunst leistet. In seinen Bauentwürfen meist der späteren Gothik, aber in einer selbständigen und persönlichen Weise huldigend (in seiner Innenausstattung verfolgt er ganz moderne Bahnen), beschreitet er den einen Weg, den Sedding für die kommende Entwicklung vorgezeichnet hat, den der freien Handhabung mittelalterlicher Formen.

Renaissance-Kirchen.

Der andere Weg, der des Uebergangs zur Renaissance, ist ebenfalls betreten worden und scheint der Zukunft des englischen Kirchenbaues jetzt freigegeben. Eine die Richtung der florentinischen Kirchen S. Spirito und S. Lorenzo einschlagende vielgerühmte Kirche haben die Architekten Balfour und Turner in Mayfair in London errichtet. Andere Beispiele folgen in von Jahr zu Jahr zunehmender Anzahl. Der Ring der stilreinen Gothiker ist überall durchbrochen.

Heutige Kirchen-Architektur.

Immerhin betreffen die beiden geschilderten Richtungen nur eine kleine Anzahl der von Jahr zu Jahr entstehenden Mengen von neuen Kirchen. Für die Masse derselben ist die Gothik,

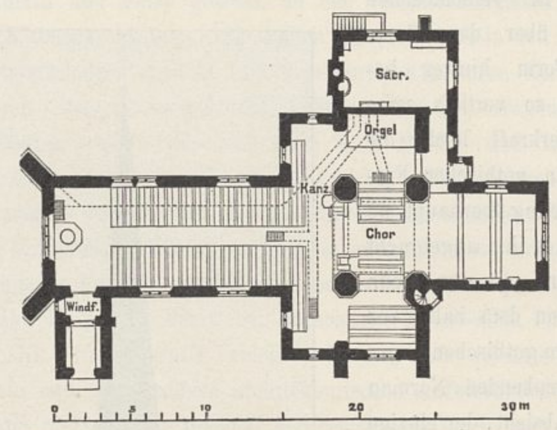


Abb. 11. Dorfkirche in Field Broughton.
Arch. Austin u. Paley.

meist heute mit spätgothischen Färbungen, noch immer mafsgebend. Von den Architekten, die im modernen Kirchenbau thätig waren und sind, sind hier nur die Führer genannt. Eine ganze Reihe von Namen müfsten hinzugefügt werden, um dem Gebiet und allen Verdiensten um die neugothische Kunst gerecht zu werden. Sir Arthur Blomfield, Th. G. Jackson, Fellowes

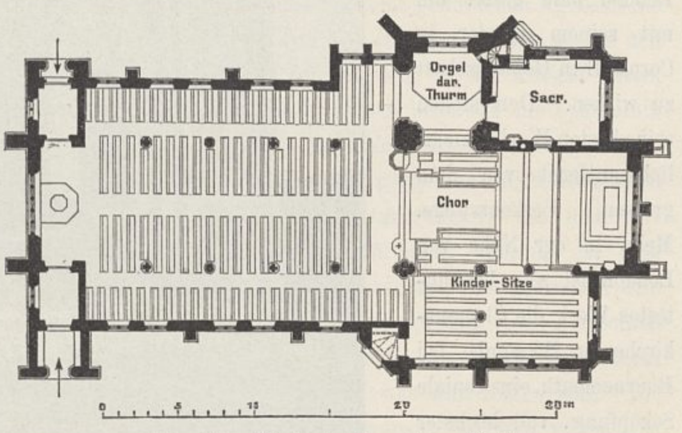


Abb. 12. Kirche in Crawshaw Booth.
Arch. Austin u. Paley.

Prynne, Douglas in Chester, W. D. Caröe und Lacey Ridge sind nur eine kleine Auslese von diesen, soweit sie für Bauten der englischen Staatskirche in Frage kommen, als vorwiegend im römisch-katholischen Kirchenbau thätig, aber an der formalen Entwicklung des englischen Kirchenbaues den höchsten Antheil nehmend, müssen vor allem noch die Architekten Bentley und Leonard Stokes genannt werden.

Stellung des römisch-katholischen Kirchenbaues zur neugothischen Bewegung.

Eine allgemeine Bemerkung über das Verhalten des katholischen Kirchenbaues gegenüber der neugothischen Bewegung sei hier zunächst noch eingeschoben. Wie eingangs erwähnt, gab Pugin dem katholisirenden Drange seiner Zeit soweit nach, dafs er selbst zur katholischen Kirche übertrat, trotzdem aber blieb er in seinen künstlerischen Zielen auch für die Entwicklung des englisch-protestantischen Kirchenbaues mafsgebend. Ja, er zeich-

nete diesem durch sein Zurückgreifen auf den vorreformatorischen Grundriſs mit dem langen Chor geradezu die Wege vor. Diese Wege verfolgte der protestantische Kirchenbau Englands von da an mit Eifer, sodaſs der lange Chor, in welchen Mangels der Geistlichkeit Sänger gebracht wurden, für den heutigen protestantischen Kirchengrundriſs geradezu bezeichnend geworden ist. Nicht so der katholische. Er machte nur den Anfang der Bewegung mit, schwenkte aber bald ab und blieb später dem gewohnten flachen Chor getreu. Er verhielt sich von vornherein lau gegen die ganze Bewegung, die Pugin mit so vielem Eifer als christlich, worunter er katholisch verstand, stempeln wollte, ja hier und da war er geradezu ablehnend. Das letztere z. B. bei einer Gelegenheit, wo es für den Southkensington-Bezirk ein groſses „Oratorium“ zu errichten galt. Hier wurden Renaissance-Formen vorgeschrieben; das Ergebniſs der vor etwa 25 Jahren erbauten Kirche ist eine wörtliche Nachbildung jener Spätrenaissance-Kirchen, wie sie sich in Italien aus Il Gesú in Rom entwickelt haben und dort zu Hunderten anzutreffen sind — nur in besserem Detail und besserem Geschmack. Für die jetzt im Bau begriffene katholische Kathedrale in Westminster ist die Gothik ebenfalls verlassen worden. So verneint die katholische Kirche selbst die Gedankenverbindung zwischen Gothik und vorreformatorischem Christenthum, die die am Kirchenbau betheiligten Kreise, besonders die hochkirchliche Partei, während der ganzen neugothischen Zeit in England so sehr bewegt hat, und man hat hier die merkwürdige Erscheinung vor sich, daſs im englischen Kirchenbau der Protestantismus katholischer ist als die katholische Kirche selber.

Abb. 13. Georgenkirche in Stockport.
Arch. Austin u. Paley.

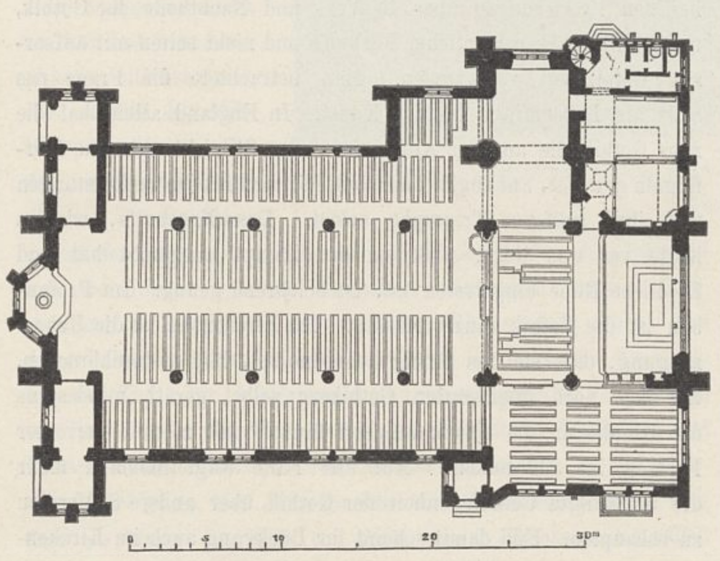


Abb 14. Kirche in Waterloo, Lancashire.
Arch. Austin u. Paley.

Bentley.

Daſs trotzdem auch einige katholische Architekten einen so thätigen Antheil an der Neugothik genommen haben, liegt eben an der Breite und Tiefe, mit welcher diese Bewegung in England überhaupt aufgetreten ist. Bentley ist wohl der hervorragendste der katholischen Gothiker und seine Kirchen gehören formal zu dem Besten, was die neuere Zeit geleistet hat. Augenblicklich widmet er seine ganze Kraft der vorerwähnten katholischen Kathedrale in Westminster, einem kirchlichen Werke gröſsten Maſsstabes, das nach seiner Vollendung den Sammelpunkt englischer Katholiken bilden wird. Wie das noch in Gerüsten stehende Bauwerk erkennen läſst, ist eine rundbogige Architektur verwendet, die eine Heranziehung byzantinischer Formen und eine Verschmelzung derselben mit italienischer Renaissance zeigt. Das Bauwerk wird in Backstein mit geringer Verwendung von Haustein errichtet.

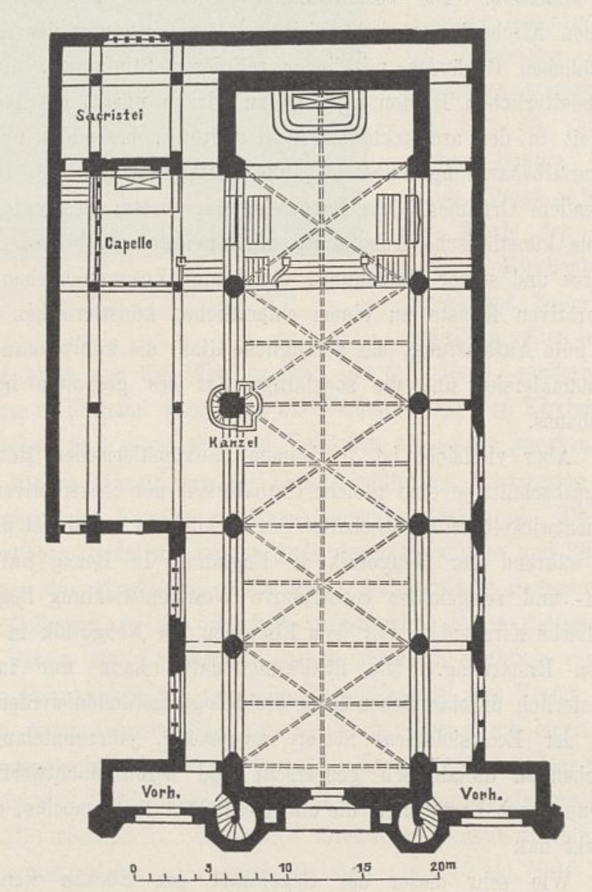


Abb. 15. Dreieinigkeitskirche in Sloane Street, London.
Arch. J. Sedding.

Leonard Stookes.

Leonard Stokes gehört zu den Architekten, die ihrer Architektur eine ganz persönliche Färbung zu geben wissen. Seine

Bauten athmen grofse Kraft und haben stets ein wuchtiges Auftreten, mit rauher Oberflächenwirkung, grofsen ruhigen Mauerflächen, aber von höchster Verfeinerung in den wenigen Schmucktheilen, wie im Mafswerk der Fenster usw. Er wendet zuweilen glatt geputzte schlichte Innenräume an, wie in der vortrefflichen Clarakirche im Sefton Park in Liverpool, zuweilen bevorzugt er ein grobkörniges Ziegelmaterial. Immer strebt er nach möglichst tiefen Leibungen der Fenster, womit er packende Wirkungen zu erreichen weifs.

Stokes' mittelalterliche Architektur kann vielleicht als die Art von Gothik betrachtet werden, der die besten jüngeren Architekten heute zustreben, gleichsam als die Verkörperung der freieren Spielart der modernen Gothik. Man bevorzugt breite, etwas gedrungene Verhältnisse, strebt nach grofsen Wirkungen durch einfachen Zuschnitt und ein kraftvolles Korn der Fläche, schafft ganz schlichte, aber wohl abgemessene Innenräume, entweder mit einfacher Wölbung zwischen Steinrippen oder mit einem offenen Dachraum, der jedoch nicht mehr durch reiches Sparren- und Binderwerk, sondern am liebsten mit einer schlichten, verschalten und hier und da bemalten Tonne abgeschlossen wird. Das Mafswerk wird ganz frei behandelt und man erblickt hier Formen, die in der historischen Gothik nie vorkommen (diese Art der Behandlung hat Sedding eingeleitet).

Schlufsbetrachtung.

Ueberblickt man die Gesamtheit der Leistungen der englischen Neugothik, so erkennt man, dafs in ihnen im rein formalen Sinne eine sehr hohe Stufe der Vollkommenheit erreicht worden ist. Man hat sich in rein künstlerischer Beziehung dem mittelalterlichen Geiste in England vielleicht inniger genähert, als anderswo. Die besten Eigenschaften des modernen englischen Kirchenbaues sind die intime Durchdringung des ganzen kirchlichen Gebäudes mit jener religiösen Stimmung, die aus mittelalterlichen Bauten auf uns zu wirken pflegt, die Aufrichtigkeit in der architektonischen Gestaltung, besonders was die Materialbehandlung anbetrifft, die Enthaltsamkeit von nichtssagendem Ornament, die liebevolle, von bestem Geschmack geleitete künstlerische Ausbildung des Innenraumes, besonders des Chores und seiner Umgebung, das innige Zusammengehen aller decorativen Künste zu einem einheitlichen künstlerischen Ziele, die gute Ausstattung, das vorzügliche Glas, die wohlverstandenen Wandmalereien und die sorgfältige Art des gesamten inneren Ausbaues.

Aber vielleicht ist in keinem baukünstlerischen Entwicklungsabschnitt je eine gleiche Unthätigkeit der constructiven und planentwickelnden Eigenschaften des Architekten beobachtet worden als während der Neugothik in England. In Bezug auf eine sach- und zeitgemäfse constructive Weiterentwicklung liegt der englische Kirchenbau seit dem Einsetzen der Neugothik in einer tiefen Erstarrung. Die Erklärung dafür kann nur in der priesterlich dilletantischen Kunstarchäologie gefunden werden, die, von der Ecclesiological Society ausgehend, jahrzehntelang im Kirchenbau dictatorisch geherrscht und deren Machtwort jede Regung nach Fortschritt, die ein Architekt äufsern mochte, unterdrückt hat.

Wie sehr dieser der Gegenwart den Rücken wendende archäologische Standpunkt die Lage beherrscht, zeigte sich, aufser bei der schon erwähnten Kathedrale von Truro, besonders an zwei grofsen Wettbewerben, die die wichtigsten Ereignisse der letzten dreifsig Jahre im Kirchenentwurf bezeichnen. Für eine neue Kathedrale in Edinburgh fand ein beschränkter Wettbewerb unter sechs Architekten, drei schottischen und drei englischen, statt. Die vier damals veröffentlichten Entwürfe (Building News 1873) zeigen das ganz einseitige Streben der gröfsten Kirchenbauer jener Zeit. Die Entwürfe sind lediglich vom Standpunkte der altenglischen Kathedrale aus zu würdigen. Ist man der Ansicht, dafs eine möglichst getreue Nachahmung derselben für die Lösung einer Aufgabe, wie sie vorlag, das Richtige ist, so mag man bewundern, mit welchem Geschick sich Scott, Street, Burges und Ross dieser Aufgabe entledigt haben. Scotts Entwurf gelangte zur Ausführung. Das mit „Gothik“ innen und aufsen überzogene riesige Bauwerk (Abb. 3 Bl. 38) vermag heute, nach kaum zwanzig Jahren, nur noch das beschränkte Interesse eines Epigonenwerkes in uns hervorzurufen. In dem zwei Jahrzehnte später stattgefundenen Wettbewerbe um die Kathedrale in Liverpool lagen die Verhältnisse nicht viel besser, obgleich wenigstens ein Entwurf, der Emersons, constructiv eigene Bahnen einschlug, indem er eine wohlgelungene Kuppel über die Vierung setzte. Der Bau unterblieb aus Mangel an genügenden Mitteln.

In der neugothischen Bewegung liegt die bei weitem stärkste baukünstlerische Triebkraft vor uns, die in der englischen Baukunst in diesem Jahrhundert thätig gewesen ist. In keinem andern Lande hat die Wiedergeburt mittelalterlicher Kunst einen gleich breiten Boden eingenommen, in keinem die Gemüther heftiger bewegt. Jahrzehntelang standen sich hier zwei streitende Parteien, die der Klassicisten und Gothiker gegenüber, die sich nicht nur im Wettstreit ihrer Werke, sondern auch in blutigem Federkriege bekämpften mit einem Eifer und Aufwande, als hinge das Heil der Zukunft von dem Siege der einen oder der andern Partei ab. Den Reigen dieser Kämpen eröffnete Pugin mit seinen Streitschriften. Bis in die siebziger Jahre hinein sind die Fach- und Kunstzeitungen angefüllt von heftigen Erörterungen über die Vor- und Nachtheile der Gothik, meist mit stark persönlicher Färbung und nicht selten mit äufserster Gereiztheit vorgetragen. Man betrachtete die Frage des Stils als Lebensfrage für die Kunst. In England allein hat die neue Gothik die auf der Antike fufsenden Stilrichtungen zu überflügeln gewufst, auf englischem Boden formal ihre besten Leistungen und ihre gröfsten Triumphe erlebt. Das Ergebnifs, wie es heute vor uns liegt, nachdem der Kampf ausgetobt hat und friedliche Ruhe eingetreten ist, ist belehrend genug. Im Profanbau ist die Gothik ganz verlassen. Im Kirchenbau ist die Ueberzeugung, dafs sie das einzig Gegebene sei, längst durchbrochen. Bei den noch überzeugten Gothikern selbst geräth mindestens der Glaube an die Nothwendigkeit örtlich und zeitlich correcter Formen ins Schwanken. Auf alle Fälle wagt niemand mehr die unbedingte Ueberlegenheit der Gothik über andere Stilformen zu behaupten. Und damit scheint ihr Rückgang auch im Kirchenbau besiegelt, da der Glaube an ihren Herrschaftsberuf gebrochen ist. Die Hoffnung auf die Wiedererweckung des gothischen Stiles als des berufenen Stiles der Zukunft, die das jetzt dahingeschiedene Geschlecht träumte, hat sich als trügerisch erwiesen. Es wird immer klarer, dafs die gothische Bewegung eine Zeiterscheinung war wie jede andere, eine Zwischenstufe in dem grofsen Wechsel des Geschmackes, der die Welt beherrscht.

Aber sie hat einen Rückstand hinterlassen, der der gesamten englischen Baukunst zu gute gekommen ist. Es ist der Sinn für das Gesunde, Natürliche, Constructionsgemäfse, Materialechte, den Verhältnissen Angepafste, das sie heute im kirchlichen

wie im nichtkirchlichen Bau vortheilhaft auszeichnet. So ist der Eifer, den ihre Verfechter für sie entfalteten, nicht verloren. Die besten Eigenschaften der Gothik sind der Gegenwart nutzbar gemacht worden, ein Theil ihres Wesens ist geblieben, auch wenn ihre äufseren Formen sich nicht von einer über allen Zweifel erhabenen Lebensfähigkeit erwiesen haben.

2. Das heutige Staatskirchengebäude.

A. Die Bauvorschriften der Englischen Kirchenbau-Gesellschaft.

Bedeutung und Thätigkeit der Englischen Kirchenbaugesellschaft.

Die Erfordernisse des heutigen englichen Staatskirchengebäudes sind am deutlichsten niedergelegt in den Vorschriften der Englischen Kirchenbaugesellschaft (Incorporated Church Building Society). Dieser Gesellschaft gebührt das Verdienst, den kirchlichen Bestrebungen dieses Jahrhunderts, soweit sie in das bauliche Gebiet fallen, das Rückgrat gegeben zu haben, und ihre Bedeutung für den neueren englischen Kirchenbau ist daher von allererster Wichtigkeit. Ihre Gründung fiel, wie früher erwähnt, in das Jahr 1818. Die Daseinsberechtigung des Vereins folgt aus den eigenthümlichen englischen Verhältnissen. Da hier der Staat weder mittelbar noch unmittelbar mit dem Bau von Kirchen etwas zu thun hat (eine Ausnahme bildeten nur die aus der 30 Millionenbewilligung in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts errichteten Kirchen), so entstehen kirchliche Bauten fast lediglich aus freiwilligen Spenden Einzelner, für deren richtige Verwendung es häufig an den nöthigen Fingerzeigen fehlt. Aus diesem Grunde bildete sich die erwähnte Gesellschaft. Sie setzte sich das Ziel, „für das Sammeln und die sachgemäfse Verwendung von freiwilligen, für Vergröfserungen, Neubauten, Umbauten und Instandsetzungen von Kirchen bestimmten Geldern zu sorgen“.

Der letzte, 80. Jahresbericht der Gesellschaft stellt fest, dafs sie bisher den Bau von 2258 neuen Kirchen und 6086 Um- und Erweiterungsbauten durch Geldbewilligungen unterstützt hat, wodurch 2 Millionen neue Sitzplätze in Kirchen geschaffen worden sind. Die Gesamtsumme der bisher gewährten Unterstützungsgelder beläuft sich auf 17 315 000 Mark. Dieser Betrag stellt indessen nur etwa den siebzehnten Theil der an den betreffenden Bauten wirklich ausgegebenen Baugelder dar, woraus hervorgeht, dafs der Beitrag der Gesellschaft stets nur ein verhältnifsmäfsig kleiner ist und die Beschaffung der Hauptbaukosten den Gemeinden selbst überlassen bleibt. Die Satzungen des Vereins setzen dieses Verhältnifs dahin fest, dafs der von ihm gewährte Beitrag in gewöhnlichen Fällen nicht mehr als ein Viertel der Gesamtkosten und keinesfalls mehr als 10 000 Mark für jeden Einzelfall betragen darf.

Trotz dieser verhältnifsmäfsigen Kleinheit der Beihilfe knüpft die Gesellschaft aber an ihre Bewilligungen Bedingungen, welche alle wesentlichen Grundsätze der Gesamtanlage und viele Einzelheiten der Construction betreffen und giebt so eine straffe Richtschnur für jeden Einzelfall, an dem sie betheiligt ist, ab. Sie hat zu diesem Zwecke einen Ausschufs von hervorragenden Kirchenarchitekten berufen, welcher nicht nur alle Entwürfe für Kirchen, deren Bau sie unterstützt, einer Prüfung unterzieht, sondern auch dem Studium aller einschlägigen Bau- und Constructionsfragen und der klaren Fassung derselben in Form von Vorschriften seine Aufmerksamkeit widmet. Dieser Ausschufs hat stets aus den ersten Kirchenbaumeistern des Landes bestanden, die sich den damit zusammenhängenden Pflichten in der Regel ehrenamtlich unterzogen. Die von ihnen aufgesetzten Anweisungen sind im Laufe der Zeit fortlaufend vervollkommnet und den Verhältnissen angepafst worden. So hat der Verein neben seiner durch Geldmittel unterstützenden Thätigkeit noch die hervorragende Bedeutung einer Ueberwachungsstelle für fast alle kirchlichen Bauten Englands erlangt, er bildet die Warte des englischen Kirchenbaues überhaupt. Seine Vorschriften gelten in der Regel nicht nur bei Wettbewerben als Grundlage, sondern sie werden in England überhaupt als Normalien für den Kirchenbau angesehen und sogar von den Behörden als solche anerkannt.

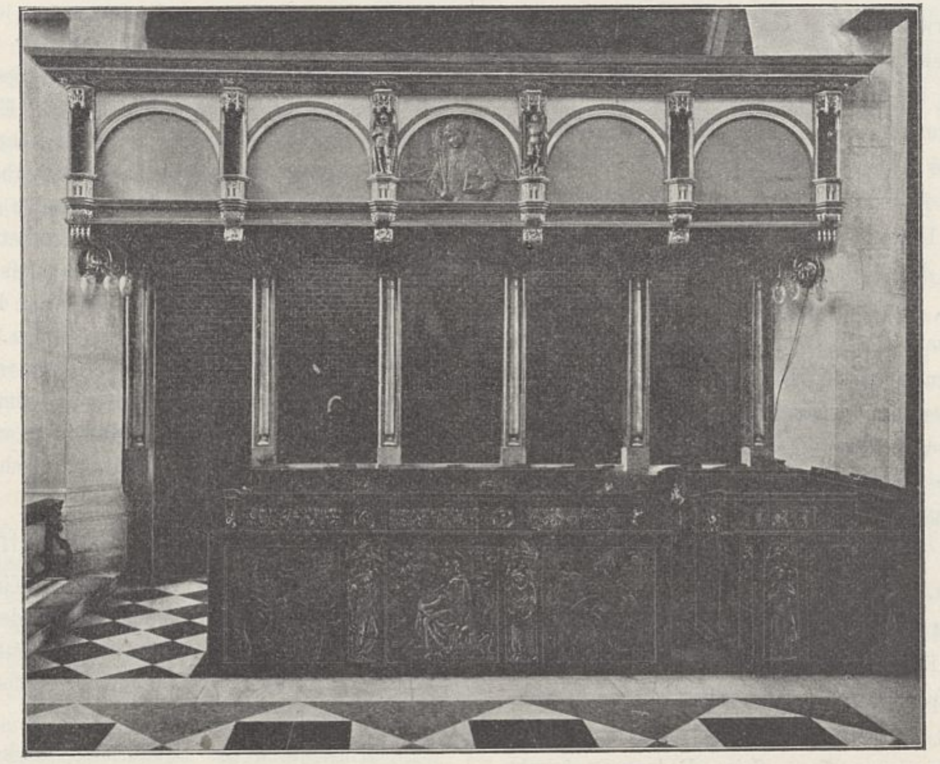


Abb. 16. Chorgestühl in der Dreieinigkeitskirche in Sloane Street, London.
Arch. J. Sedding.

Einige Einzelheiten der Geschäftsführung, Verfassung und Satzungen des Vereins verdienen zunächst Beachtung. Die erforderlichen Geldmittel werden theils durch freiwillige und Pflichtbeiträge der Mitglieder, theils durch gelegentliche Sammlungen oder Collecten in den Kirchen aufgebracht, theils fliefsen sie dem Verein aus den Mitteln der in England reichlich vorhandenen Privatwohlthäter zu. Die Mitgliedschaft zum Verein wird durch einen Jahresbeitrag von 21 Mark, oder durch einen einmaligen Beitrag von mindestens 210 Mark erworben. Der Geldumsatz der Gesellschaft belief sich im letzten Rechnungsjahre auf 125 000 Mark, woraus 87 kirchliche Bauunternehmungen unterstützt wurden, was durch Beiträge von 100 bis 7000 Mark für den Einzelfall geschah. Ein Blick auf die Liste der bisherigen Thätigkeit des Vereins zeigt aber, dafs der Höhepunkt seiner Wirksamkeit in die Jahre 1835 bis 1860 fällt, wo jährliche Unterstützungssummen von 400—500 000 Mark keine Seltenheit waren. Von Anbeginn war es der Gesellschaft fast

lediglich darum zu thun, die Anzahl der Kirchenplätze zu vermehren, und zwar die Anzahl der frei zugänglichen Plätze. Hier galt es gegen einen offenbaren Mifsbrauch anzukämpfen, der sich im letzten Jahrhundert eingeschlichen hatte: die Plätze der vorhandenen Kirchen waren fast alle in festen Händen, sie wurden vom Kirchendiener verschlossen gehalten und nur dem Besitzer, der dafür eine jährliche Miethe zahlte, geöffnet. Wer nicht die Mittel hatte, sich einen Kirchenstuhl zu miethen, mufste in den Gängen verweilen. Mit dem Beginn der neuen kirchlichen Bestrebungen suchte man nun vor allem die freie Zugänglichkeit der Kirchensitze zu erreichen. Die Kirchenbaugesellschaft ging daher davon aus, nur solche kirchliche Bauten zu unterstützen, die einen gewissen Bruchtheil von Freisitzen vorsahen. Dieser Bruchtheil ist jetzt auf die Hälfte aller neu zu schaffenden Kirchensitze festgesetzt, gleichgültig, ob es sich um Neubauten oder Erweiterungsbauten handelt. Die genaue Durchführung der genehmigten Sitzanordnung — in den vorgelegten Plänen müssen die freien Sitze deutlich gekennzeichnet sein — wird zur Bedingung gemacht, und eine von der Kirchenbaugesellschaft gelieferte Tafel, welche die Anzahl der freien Plätze nennt, mufs im Innern jeder derartigen Kirche fest angebracht werden. Die Unterstützungsgelder werden erst ausgezahlt, nachdem der Bau den Vorlagen entsprechend fertig gestellt ist. In dem Bestreben, vor allem neue Sitzplätze zu schaffen, lehnt es der Verein auch ab, Umbauten zu unterstützen, die lediglich zur Verschönerung oder Vervollständigung vorhandener Kirchen dienen. Dagegen hat er eine Einrichtung, die dem Instandhaltungsbedürfnifs von Kirchen gerecht wird: er verwaltet Stiftungsgelder, die zur Erhaltung von Kirchen vermacht sind. In ähnlicher Weise übernimmt er auch die Verwaltung von kirchlichen Baugeldern, für welche vor der Hand noch keine Verwendung möglich ist.

In Einzelfällen hat der Verein auch die Ausführung von Kirchen selbst in die Hand genommen, oder, wie im letzten Jahre, durch gröfsere Spenden (es wurden für 13 zu erbauende Kirchen je 20000 Mark bewilligt) thatkräftig in die Beseitigung vorhandener Kirchennoth eingegriffen. Seine Bedeutung beruht nicht in seiner eigenen Wirksamkeit allein, sondern auch darin, dafs er das Vorbild für ein ganzes Heer ähnlicher Vereinigungen abgegeben hat, die in diesem Jahrhundert in England entstanden sind und heute auf eine höchst segensreiche Wirksamkeit zurückblicken können. Zunächst sind in den einzelnen Städten, Provinzen und Diöcesen überall örtliche Vereine entstanden, die für ihren engeren Bezirk etwa dieselbe Thätigkeit entfalten, wie der Hauptverein für England und Wales. Sodann haben sich aber auch in allen verschiedenen Sekten Kirchenbauvereine gebildet, die ganz nach dem Muster der in Rede stehenden Gesellschaft zusammengesetzt sind und dort kirchenbaulich dieselbe Rolle spielen, wie der ursprüngliche Verein hier.

Die „Bauvorschriften" der Gesellschaft.

Zur Belehrung über kirchenbauliche Fragen giebt der Verein eine kleine Zeitschrift, „The Church Builder", heraus, aufserdem hat er eine Anzahl von Musterblättern im Verlage, welche architektonische Einzelheiten und Bestandtheile hervorragender alter Kirchenbauten darstellen. Das Schriftchen „Architektonische Forderungen und Vorschläge für kirchliche Neu- und Umbauten" vertheilt er unentgeltlich.

Was dieses Schriftchen anbetrifft, so ist sein Inhalt so wichtig, dafs die Wiedergabe desselben in deutscher Uebersetzung angezeigt erscheint. Dabei sei bemerkt, dafs augenblicklich zwar eine Umarbeitung der Bestimmungen im Gange ist, dafs sich diese jedoch dem Vernehmen nach nicht auf grundsätzliche Aenderungen erstrecken wird.

Die Uebersetzung der Vorschriften*) lautet:

Architektonische Forderungen und Vorschläge für kirchliche Neu- und Umbauten.

Um nach Kräften Verzögerungen zu vermeiden, welche häufig dadurch entstehen, dafs Pläne zur Umarbeitung oder behufs Einziehung von näheren Angaben zurückgesandt werden müssen, ist es erwünscht, dafs von Allen, welche um Unterstützung aus den Mitteln der Gesellschaft einkommen, so streng als möglich die folgenden Vorschläge und Forderungen in Bezug auf den Bau neuer Kirchen beobachtet werden.

1. Bauplatz.

Der Bauplatz soll im Herzen des Bezirkes liegen, für dessen Bevölkerung die Kirche errichtet wird. Er soll trocken sein und womöglich etwas erhöht liegen, doch nicht auf einem hohen oder steilen Hügel; er soll leicht entwässerbar sein; er soll durch seine Nachbarschaft nicht Belästigungen durch Dampfmaschinen, Bergwerksschächte, lärmende Gewerbebetriebe oder störende Fabriken ausgesetzt sein; er soll zu Fufs und zu Wagen leicht zugänglich sein, jedoch sind, falls der Bauplatz an einem Verkehrswege liegt, Mafsregeln zu treffen, welche Störungen des Gottesdienstes durch den Strafsenlärm verhindern. Wenn es die örtlichen Umstände nicht durchaus unmöglich machen, soll die Hauptachse der Kirche die Richtung von Osten nach Westen einnehmen, oder dieser Richtung doch so nahe als möglich liegen.

2. Stil und Grundrifsform.

Kein Stil ist für die englische Kirche passender als der gothische, wie er sich in den verschiedenen Zeitstufen in England entwickelt hat. Für die Verhältnisse und allgemeinen Grundzüge sowohl als für die Einzelformen sollten gute alte Beispiele studirt werden.

Hinsichtlich des Grundrisses mufs eine neue Kirche aus einem Hauptschiffe, mit oder ohne Seitenschiffen, und einem wohl zugemessenen Chor bestehen, welcher ebenfalls Seitenschiffe haben kann. Ferner müssen Vorkehrungen für die Unterbringung einer Orgel und mindestens zweier Glocken getroffen werden, und es mufs für die Anlage einer oder mehrerer Sacristeien gesorgt werden. Bei gröfseren Kirchen ist eine Seitencapelle für den täglichen oder einen gelegentlichen Gottesdienst erwünscht. Wenn die vorhandenen Mittel nicht genügen, einen Entwurf in befriedigender Weise auszuführen, oder wenn die Verhältnisse des Stadtviertels es wahrscheinlich machen, dafs in nicht allzuferner Zeit eine Erweiterung nothwendig werden könnte, so ist es besser, von vornherein einen guten Entwurf zu wählen und diesen nach und nach, wie die Mittel es erlauben, auszuführen, als die Errichtung eines untergeordneten Gebäudes zu unternehmen.**) In solchem Falle sollten die vorläufigen Mauern, etwaige Ausmauerungen von Bögen usw. so ausgeführt werden, dafs sie deutlich das Gepräge zeitweiliger Bautheile tragen und zu erkennen geben, dafs die Kirche unfertig ist; aber in gleicher Weise soll keine vorläufige Ausführung ohne genügende Rücksicht auf einen würdigen kirchlichen Character ins Auge gefafst werden.

*) Die Veröffentlichung dieser Uebersetzung erfolgt mit Genehmigung der Englischen Kirchenbaugesellschaft.

**) In den neuen Vorschriften soll diese allmähliche Ausführung noch dringender empfohlen werden, als es schon hier geschehen ist.

Innere Anordnungen.

3. Der Taufstein.

Der Taufstein ist in der Gegend des Westabschlusses der Kirche aufzustellen, wobei der nöthige Raum für den Geistlichen und die Taufpathen vorzusehen ist. Er soll von Stein oder Marmor, nach Vorschrift des kirchlichen Kanons gestaltet sein, und mufs grofs genug sein, um die Eintauchung des Täuflings zu ermöglichen. Er mufs einen Deckel haben und mit einem Ausflufsverschlufs mit Kette und einem Abflufsrohr versehen sein, welches in einen Sickerboden und nicht in einen Abzugscanal führt. Das Becken mufs mit Blei oder Kupfer ausgekleidet sein. Der Taufstein mufs immer auf einer Erhöhung von mindestens einer Stufe stehen, welche an der Westseite genügenden Standraum für den Geistlichen hat.

4. Gänge.

In der Mitte des Hauptschiffes mufs durch die ganze Länge der Kirche von West nach Ost, sowie vom Haupteingang aus ein freier Gang angeordnet sein, der für eine Breite des Hauptschiffes von unter 18 Fufs (5,49 m) mindestens 4 Fufs (1,22 m) und für gröfsere Breiten mindestens 5 Fufs (1,53 m) betragen mufs. Seitengänge dürfen in schmalen Seitenschiffen nicht enger als 3 Fufs (0,91 m) sein, doch sind solche von 4 Fufs (1,22 m) Breite vorzuziehen.

Wenn die Gänge mindestens 6 Fufs 6 Zoll (1,99 m) breit sind, so kann längs derselben eine Reihe Stühle aufgestellt werden. Diese Stühle können in die Pläne eingezeichnet werden und in der Sitzplatzberechnung inbegriffen sein. Bei vielen Gelegenheiten sind breite Gänge von Wichtigkeit, sie können auf diese Weise durch Beseitigung der Stühle erreicht werden.

5. Sitzplätze.

Alle Sitzplätze im Hauptschiff und in den Nebenschiffen müssen nach Osten angeordnet werden.

Alle Sitze im Kirchenraum müssen von gleicher Gestalt und in der Rücklehne mindestens 2 Fufs 8 Zoll (0,81 m) und höchstens 2 Fufs 10 Zoll (0,86 m) vom Fufsboden gemessen hoch sein. Empfohlen wird die Höhe von 2 Fufs 8 Zoll (0,81 m). Die Entfernung von der Innenkante der einen Sitzreihe bis zur Aufsenkante der nächstvorderen*) sollte, wenn irgend möglich, drei Fufs (0,91 m), keinesfalls aber weniger als 2 Fufs 10 Zoll (0,86 m) betragen. Am oberen Ende der Rückenlehnen dürfen keine nach der Sitzfeite hin vorspringenden Theile sich befinden. Die Sitzbretter können wagerecht oder nur wenig ansteigend oder ausgehöhlt sein. Die Lehne kann bis zur Höhe von 4 Zoll (10 cm) senkrecht aufsteigen und von da an bis zur Oberkante um etwa 1 Zoll ($2\frac{1}{2}$ cm) rückwärts geneigt sein, oder es kann dieselbe Neigung von der Sitzhöhe bis zur Oberkante durchgehen. Die Tiefe der Sitzbretter mufs für Erwachsene mindestens 14 Zoll (36 cm) betragen. Die Rückenlehnen müssen geschlossen, der Raum unterhalb der Sitze aber mufs gegen die dahinter liegende Sitzreihe geöffnet sein. 5 Zoll ($12\frac{1}{2}$ cm) breite Bücherbretter sollen in der Höhe der Sitzbretter angebracht werden. Diese Anordnung erlaubt das Niederknieen in andächtiger Stellung, wofür stets gesorgt sein sollte. Wenn die innere Breite der Sitzreihenabstände 3 Fufs (0,91 m) beträgt, so können Kniebänke angeordnet werden. Wenn die Breite geringer ist, so ist die Anwendung von beweglichen Fufskissen erforderlich.

*) In den neuen Vorschriften soll die hier vorliegende umständliche Bestimmungsweise dahin abgeändert werden, dafs die Entfernung von Mitte zu Mitte gerechnet wird. Sie soll drei Fufs (91 cm) in allen den Fällen betragen, in denen nicht ein bestimmtes, von der Kirchenbaugesellschaft als zulässig erklärtes Gestühl angenommen wird, welches den Bankabstand auf 2 Fufs $10\frac{1}{2}$ Zoll (87 cm) beschränkt.

Sitzplätze auf beweglichen, in die Gänge gestellten Bänken oder auf Sitzen, deren Rücklehnen an die Nord- und Südmauer befestigt sind, werden von der Gesellschaft in der Sitzplatzberechnung nicht berücksichtigt. Klappsitze sind unzulässig.

Die Breite der Sitze mufs für jeden Erwachsenen 20 Zoll (51 cm) betragen. Sitzplätze, welche ausschliefslich für Kinder angeordnet sind, müssen mindestens 14 Zoll ($35\frac{1}{2}$ cm) Breite und 28 Zoll (71 cm) Tiefe, im lichten von der Lehne bis zur nächstvorderen Sitzreihe gemessen, aufweisen und müssen mit Rückenlehnen versehen sein. Solche Sitze sind jedoch höchst unerwünscht, da sie nicht von Erwachsenen benutzt werden können, wenn Kinder nicht zugegen sind.*) Bei der Sitzplatzberechnung ist ein Drittel der Anzahl solcher Plätze in Abzug zu bringen.

Wenn die Schiffbreite schon vorhandener Kirchen, welche mit neuen Sitzen versehen werden, keine gröfsere Länge der Sitzreihen zuläfst, als für eine Bemessung des Einzelsitzes von 18 Zoll ($45\frac{1}{2}$ cm) für Erwachsene erforderlich ist, so wird ein solches Mafs Genehmigung finden. Die Enden der Sitze dürfen nicht fest mit den Mauern verbunden sein.

5a. Emporen.

Westliche Emporen werden als zulässig erachtet, sind jedoch selten erwünscht.

6. Bewegliche Stühle.

In Kirchen, die ganz mit beweglichen Stühlen ausgestattet sind, sind bei der Platzberechnung 7 Quadratfufs (0,650 qm) für jeden Sitzplatz in Ansatz zu bringen. Diese Berechnung schliefst die Gänge, nicht aber den Chor ein. Für Kirchen, welche theilweise mit beweglichen und theilweise mit festen Sitzen ausgestattet sind, werden die Hülfsgelder dem Verhältnifs entsprechend berechnet. Die Stellung jedes einzelnen beweglichen Stuhles mufs im Grundrifs eingezeichnet sein.

7. Die Kanzel.

Die Kanzel soll nahe dem Eingang zum Chor angebrach werden, soll von mäfsiger Höhe sein und den Blick auf den Chor nicht behindern.

8. Der Chor.

Der Chor ist nicht für die Benutzung der Gemeinde, sondern für die Priesterschaft und den Sängerchor einzurichten. Wenn der Chor unter 18 Fufs (5,49 m) breit ist, so mufs der freie Mittelraum zwischen dem Chorgestühl (gemessen zwischen den Vorderkanten der Bücherauflegebretter der sich gegenüberstehenden Chorbänke) mindestens 5 Fufs (1,52 m) betragen, er sollte jedoch 8 Fufs (2,44 m) und mehr betragen, wo der Raum es erlaubt.

In etwaigen Nebenschiffen des Chors sind bewegliche Sitze den festen stets vorzuziehen.

9. Der Tisch des Herrn.

Vor den Altarschranken mufs genügend freier Raum für den Zutritt der Abendmahlsempfänger verbleiben, in keinem Falle weniger als 4 Fufs (1,22 m), von der Vorderkante der für das Niederknieen bestimmten Stufe aus gemessen. Die Schranke soll nicht höher als auf einer Stufe stehen. Der heilige Tisch soll von genügender Länge sein, die sich nach der Breite des Chorraumes richtet, seine Höhe soll nicht weniger als zwischen 3 Fufs 3 Zoll und 3 Fufs 6 Zoll (0,99 m und 1,07 m) und seine Breite nicht mehr als 2 Fufs 3 Zoll (0,69 m) betragen. In grofsen Kirchen sollten, wenn irgend möglich, Vorkehrungen für den Abgang der Abendmahlsempfänger durch die Seitenschiffe getroffen werden.

*) In den neuen Vorschriften sollen Kindersitze ganz untersagt werden.

10. Sacristeien.

Die Sacristei oder die Sacristeien müssen bequem gelegen und nach Gebühr ausgestattet sein. Eine Nische oder ein Stützbrett sollte vorhanden sein, um vor oder nach dem Gottesdienst die heiligen Gefäfse bei Seite stellen zu können. Aufser der Sacristei für die Priesterschaft ist eine solche für den Chor erwünscht.

Construction.

11. Gründung und Entwässerung.

Bei unregelmäfsigen oder zweifelhaften Untergrundverhältnissen ist für die Grundmauern Concret jedem anderen Baustoff vorzuziehen, bei thonigem Untergrund müssen die Grundmauern sowohl tief als breit angelegt und mit hydraulischem Mörtel oder Portlandcement ausgeführt werden.

Eine wirksame Isolirschicht, jedoch nicht aus einem Faserstoff bestehend, mufs über die ganze Ausdehnung der Mauern, und zwar der äufseren sowohl wie der inneren, etwas über Erdbodenhöhe, angelegt werden. Eine geeignete Abdeckung des Bodens sollte aufserdem unter allen Fufsbodenflächen stattfinden, um das Aufsteigen der Feuchtigkeit zu verhindern.

12. Mauern.

Die Mauern können entweder aus Quadern oder Bruchsteinen, aus Flintsteinen oder guten Ziegeln bestehen, oder der Kern kann aus gutem Cement-Concret bestehen, vor welchen einer der vorgenannten Baustoffe vorgemauert wird, im letzteren Falle jedoch so, dafs die Steine überall gut einbinden.

Als Mauerstärken sind mindestens die folgenden zu wählen:	Grundmauerwerk bester Art oder Ziegel	Ziegel od. Concret mit Flintstein- od. Hausteinverkleidung, Haustein geringerer Art, Feldsteine oder Bruchstein-Mauerwerk
Wenn die Mauern weniger als 20 Fufs (6,10 m) Höhe haben und ein Dach von höchstens 20 Fufs (6,10 m) Spannung tragen:	1 Fufs $10^1/_2$ Zoll (0,57 m)	2 Fufs 3 Zoll (0,69 m)
Wenn die Mauern über 20 Fufs (6,10 m) und unter 30 Fufs (9,14 m) Höhe haben und ein Dach von mehr als 20 Fufs Spannung tragen:	2 Fufs 3 Zoll (0,69 m)	2 Fufs 6 Zoll (0,76 m)
Wenn die Mauern höher als 30 Fufs (9,14 m) sind:	2 Fufs $7^1/_2$ Zoll (0,80 m)	3 Fufs (0,91 m)

Bem. Mauern über Bogenstellungen sind hierbei von Bodengleiche aus zu messen, Giebelmauern vom Erdboden bis zur halben Höhe des Daches. Die Mauerstärke ist immer die der blanken Mauer ohne Putz.

Die obigen Mafse sind unter der Voraussetzung aufgestellt, dafs die Mauern aus vollem Mauerwerk bestehen und dafs vollgemauerte, dem Stil entsprechende Strebepfeiler vorhanden sind, welche in der Ebene der Hauptbinder liegen. Sind keine Strebepfeiler vorhanden, so mufs die Stärke der Mauern den Umständen entsprechend erhöht werden, ebenso dann, wenn die Dachspannung von 24 Fufs (7,32 m) von ein und demselben Dache überschritten wird, oder wenn Mauern aus porigen Steinen, Ziegeln oder Flintsteinen bestehend in rauhen Gegenden mit Hohlräumen aufgeführt werden. Der Architekten-Ausschufs wird in solchen Fällen die nothwendige Verstärkung nach seinem Ermessen bestimmen, wenn diese auf den Plänen nicht schon vorgesehen ist.

Flintsteinmauern müssen Ecken aus Haustein oder Ziegelmauerwerk haben.

Wenn Mauern in zwei Mauerstärken mit einem dazwischen liegenden Luftraum aufgeführt werden, so mufs der äufsere Theil sorgfältig von dem innern getrennt und doch mit ihm fest verbunden werden, wobei Sorge zu tragen ist, dafs Feuchtigkeitsübertragung von dem äufseren nach dem inneren Theile durch die nothwendigen Verbindungsglieder, wie Fenster- und Thürgewände, vermieden wird. Bei Ziegelmauern sollte der innere Theil 9 Zoll (23 cm) und der äufsere 14 oder 18 Zoll (36 oder 41 cm) oder bei leichteren Mauern ebenfalls 9 Zoll (23 cm) stark sein, wobei die Luftschicht in jedem Falle 3 Zoll ($7^1/_2$ cm) beträgt. Bindesteine von 12 Zoll ($30^1/_2$ cm) Länge und 15 cm Breite, von einem Ende zum andern durchlocht, welche in Höhenabständen von 18 Zoll bis 2 Fufs (41 bis 61 cm) in geschlossenen Schichten angeordnet werden, sind ein ausgezeichnetes Verbindungsmittel; Bindeeisen sind nicht zulässig. Mauern, welche auf diese Weise hergestellt sind, sind sowohl trockner als wärmer wie volle Mauern. In Bruchsteinmauerwerk stellen harte Steinplatten eine gute Verbindung her. Es mufs jedoch hervorgehoben werden, dafs bei Mauern, welche auf die erwähnte Weise mit Hohlräumen gebaut werden, der Hohlraum keinesfalls bis unter die Isolirschicht reichend angeordnet werden darf, und dafs am oberen Ende die Mauer aus Vollmauerwerk von 12 Zoll ($30^1/_2$ cm) Höhe, unter der Mauerlatte gemessen, bestehen mufs, welches aus wenigstens zwei Schichten dichtgelegter Luftschicht-Bindesteine und zwei Schichten gewöhnlicher Steine aufgeführt ist.

Ein anderes ausgezeichnetes Mittel, Trockenheit in wetterausgesetzter Lage zu sichern, ist, die aus Ziegel oder Bruchstein bestehende Mauer mit einem Schlitz in der Mitte von etwa $1^1/_2$ Zoll (4 cm) aufzuführen und diesen Schlitz beim Hochführen der Mauer von Fufs zu Fufs mit siedendem Asphalt oder einem ähnlichen Stoffe auszufüllen, wobei Bindeglieder wegfallen. In diesem Falle ist es jedoch wesentlich, dafs der Schlitz frei von Mörtel und trocken gehalten wird. Hierzu ist weniger Geschicklichkeit als vor allem Aufmerksamkeit nöthig, die sich darauf richtet, dafs die verschiedenen Lagen von Asphalt sich ohne etwaige Zwischenlagen von Mörtel oder andern Abfällen fest miteinander verbinden.

Die gröfste Sorgfalt mufs auf die Güte des Mörtels verwandt werden, dessen Bestandtheil an Sand rein und scharf sein mufs. Es ist von wesentlicher Bedeutung, dafs die Mauern nicht zu rasch in die Höhe geführt werden und dafs gehörige Zeit zu ihrer Austrocknung verbleibt, bevor mit dem Putz begonnen wird.

13. Putz.

Alle Bögen und Gliederungstheile sollen aus Haustein oder Ziegelstein hergestellt werden, und in keinem Falle soll Putz dazu verwandt werden, Haustein nachzuahmen. Putz ist aber einwandfrei als Bedeckung einfacher Mauerflächen.

14. Schornsteine.

Das Mauerwerk, welches ein Schornsteinrohr umgiebt, darf nirgends unter 9 Zoll (23 cm) stark sein. Schornsteine sollen nicht unter irgend einer architektonischen Schmuckform verborgen werden. Der über das Dach gehende Theil derselben mufs in Cementmauerwerk aufgeführt werden.

15. Dachstuhl.

Zum Dachstuhl kann verwandt werden: Eiche, Teakholz oder nordische Kiefer, oder, mit Beobachtung gewisser Vorsichtsmafsregeln, Pitchpine.

Pitchpine oder andres americanisches Holz darf nie in Berührung mit Mauerwerk gebracht oder zu Fufsbodenconstruction oder zu Mauerlatten verwandt werden.

Alle Dächer müssen auskömmlichen und haltbaren Verband haben. Wenn durchweg abgebundene Sparren für Spannungen von über 20 Fufs (6,10 m) ohne Binderanordnung verwandt werden, so müssen genügende Binderbalken vorgesehen werden; wenn Hauptbinder mit Pfetten gewählt werden und diese Binder weiter als 12 Fufs (3,66 m) von Mitte zu Mitte voneinander entfernt

liegen, so müssen aufserdem noch Zwischenbinder eingefügt werden. Die Entfernung der gewöhnlichen Sparren voneinander soll nicht mehr als 12 Zoll (30 $^1/_2$ cm) betragen. Die Hauptbinder sollen möglichst an beiden Enden auf Steinconsolen auflagern. Wenn sie in das Mauerwerk einbinden, müssen sie auf Unterlagsteinen ruhen, und es mufs zwischen dem Holz und dem umgebenden Mauerwerk ein freier Raum zur gehörigen Luftumspülung verbleiben.

Sparren, die von unten sichtbar sind, sollten niemals eine geringere Ansichtsbreite als 4 $^1/_2$ Zoll (11 $^1/_2$ cm) haben.

Wenn die Mittel vorhanden sind, so ist die beste Bedeckung des Innenraumes eine solche mittels Stein- oder Ziegelgewölbes. Wenn eine Holzdecke angewandt wird, sollte sie nie Stein nachahmen; ein geputztes Holzgewölbe ist unter allen Umständen zu verwerfen.

Die äufsere Dachbedeckung kann aus Blei, Kupfer, Schiefer, Steinplatten oder Ziegel hergestellt werden. Wenn Bleideckung verwendet wird, so darf sie nicht leichter als 7 Pfund auf den Quadratfufs (34,18 kg auf das qm) sein. Westmoreland-, Cornish-, Pembrokeshire und andre Schiefer mit grauem oder grünem Farbenton, ferner Dachziegel und Steinplatten bester Güte sind wohl geeignet zur Dachbedeckung. Wenn Steinplatten Verwendung finden, so mufs ihr grofses Gewicht bei der Construction des Dachstuhles und der Stärkebemessung der einzelnen Theile berücksichtigt werden. Schiefer kann auf zöllige (2 $^1/_2$ cm starke) Bretter oder Latten von mindestens 2 zu 1 Zoll (5 zu 2 $^1/_2$ cm) Querschnitt gelegt und mufs mit mindestens 2 Zoll (5 cm) langen, starken Kupfernägeln befestigt werden. Dachziegel können auf sehr starke Latten aus englischer Eiche von 1 $^1/_2$ zu 1 Zoll (4 zu 2 $^1/_2$ cm) Querschnitt gehängt werden. Wenn Ziegel mit Nasen verwendet werden, müssen sie aufserdem noch aufgenagelt werden.

Bei Steinplatten- oder Schieferdeckung müssen die Fugen innen sorgfältig verstrichen werden. Dachziegel können auf reines trockenes Heu verlegt werden, welches auf der Linie der Nägel sorgfältig aufgepackt wird, sie dürfen jedoch niemals in Mörtel gebettet werden.

Den Dächern mufs die dem Deckungsmaterial entsprechende Neigung gegeben werden.

Gegossenes Blei ist für Dachbedeckung geeigneter als gewalztes, und die alte Deckungsweise, bei welcher die Seiten der Tafeln ineinander gerollt werden, ist viel besser als diejenige, bei der die Enden um runde Hölzer gebogen werden. Wo immer Blei angewendet wird, mufs für geeignete Entlüftungsvorkehrungen gesorgt werden. Blei sollte nie auf eichene Schalung gelegt werden. Die einzelnen Tafeln dürfen nicht länger als 10 Fufs (3,05 m) und nicht breiter als 2 Fufs 3 Zoll (0,69 m) sein, zwischen den gerollten Fugen gerechnet, und das Blei mufs auf den Quadratfufs 7 Pfund (34,18 kg auf das qm) wiegen.

Wenn die Sparren lediglich mit einer von innen sichtbaren Schalung benagelt werden, so mufs diese zollstark (2 $^1/_2$ cm) und gespundet sein, aber in allen derartigen Fällen mufs ein Hohlraum von 2 Zoll (5 cm) zwischen der Schalung und den Latten für die Ziegel oder den Schiefer belassen werden. Dies kann durch kleinere äufsere Sparren von 2 Zoll im Geviert Querschnitt (5 zu 5 cm) erreicht werden, welche nicht weiter als 12 Zoll (30 $^1/_2$ cm) voneinander entfernt liegen. Wenn sich unterhalb der Dachsparren jedoch eine innere geschlossene Holzdecke befindet, so kann der Hohlraum über der Schalung wegfallen, aber dann mufs unter den Sparren eine rohe Putzdecke angeordnet werden. Die innere Decke kann dann auf der Rückseite zweckmäfsig mit trockenem Haarfilz abgedeckt werden. Es ist unmöglich, eine Kirche genügend zu erwärmen, wenn nicht grofse Sorgfalt auf vollkommene Deckenbildung im Dach mit geeigneten dazwischen liegenden Luftschichten verwandt worden ist. Eine Putzdecke ist wärmer als eine Bretterdecke.

16. Dachrinnen.

Dachrinnen müssen überall mit der gröfsten Sorgfalt construirt werden, um das Regenwasser gehörig abzuleiten.

Wo bleierne Dachrinnen Anwendung finden, dürfen sie in keinem Einzeltheile eine geringere Weite als 10 Zoll (25 cm) haben und müssen mindestens alle 10 Fufs (3,05 m) mit einer nicht weniger als 2 $^1/_2$ Zoll (5 cm) tiefen Fallstufe versehen sein. Zwischen diesen Stufen mufs der Fall mindestens 1 $^1/_2$ Zoll (4 cm) betragen. Zur Ueberführung des Wassers in die Abfallrohre sind Ausflufsrinnen den Sammelbecken vorzuziehen. Diese Rinnen müssen 6 Zoll (15 cm) tief und ungefähr ebenso weit sein.

Bei Rinnen hinter Brüstungsmauern müssen Ueberlaufrohre angeordnet werden, um einen Uebertritt des Wassers bei heftigem Regen zu vermeiden. Auch müssen über allen Bleirinnen Schneebretter auf Lagern derart angebracht werden, dafs das Schmelzwasser leicht abfliefsen kann.

Das für Dachrinnen zu verwendende Blei mufs mindestens 7 Pfund auf den Quadratfufs (34,18 kg auf das qm) wiegen, doch ist solches von 8 oder 9 Pfund vorzuziehen. Für die Ausflufsröhren ist Blei von 9 Pfund nöthig.

Wo keine Attikabrüstung für die Aufnahme der Rinne vorhanden ist, müssen Vorlagerinnen aus Eisen oder Kupfer Anwendung finden. Ist ein Steingesims vorhanden, welches die Rinne trägt, so mufs diese von 8pfündigem Blei sein und mufs wenigstens um die Tiefe der Rinne unter der Unterkante der Mauerlatte befestigt werden.

Bleiabfallrohre sind besser als solche von Eisen und sehr dauerhaft, was bei eisernen nicht der Fall ist. Aufserdem bedürfen sie keines Anstrichs. Viele solche Abfallrohre sind noch erhalten, welche zwei oder drei Jahrhunderte gestanden haben. Bei basilikalen Anlagen sind sie auf die Dauer immer billiger als andre.

Wo man zu eisernen Abfallrohren greift, können diese entweder von rundem oder von viereckigem Querschnitt sein. Sie müssen etwa 2 Zoll (5 cm) von der Mauer abstehen und mit Haftern genügend befestigt sein, sodafs sie auch von der Rückseite gestrichen werden können.

Die Regenabfallrohre müssen ihr Wasser über der Erdoberfläche durch Ausgufsansätze in die Entwässerungsabflüsse entleeren, welche mit Wasserverflüssen in die Abzugsrohre münden.

17. Fenster.

Wo keine farbigen Glasfenster beabsichtigt sind, sollten kleine Scheiben in Verbleiung angewandt werden.

Das Glas mufs beiderseits gut in das Blei verkittet werden, und die Fenster müssen an kräftige Windeisen befestigt werden, welche höchstens 12 Zoll (30 cm) voneinander angeordnet sind.

18. Fufsböden.

Unter den Sitzen mufs der Fufsboden aus Dielung oder Holzpflaster bestehen, in allen Gängen und freien Plätzen aus Stein-, Ziegel-, Mosaik- oder Eichenholzpflaster. Wenn das Kirchengebäude nicht unterwölbt ist, so mufs der Fufsboden auf Concret oder auf Fufsbodenlager, welche auf Unterstützungsmauern ruhen, verlegt werden. Es mufs dann ein freier, gut entlüfteter Raum von wenigstens 12 Zoll (30 cm), zwischen Unterkante Lagerhölzern und Oberkante Boden gemessen, vorgesehen werden, und der Boden mufs mit einer mindestens dreizölligen Concretschicht in der ganzen Ausdehnung bedeckt werden. In den Umfassungsmauern müssen durch Gitter verschlossene Oeffnungen angebracht werden, welche so angeordnet sind, dafs jeder Theil und jede Ecke des Raumes unter dem Fufs-

boden entlüftet und dafs ein freier Luftzug durch jeden Winkel dieses Raumes ermöglicht wird. Hierzu müssen die Unterstützungsmauern häufig durchbrochen sein, und zwar durch Oeffnungen von mindestens 12 Zoll (30 cm) im Quadrat, und besondere Oeffnungen in den Unterstützungen der gepflasterten Gänge müssen einen Luftstrom von demselben Querschnitt durchlassen können. Holzpflaster darf nicht aus grofsen Blöcken bestehen und darf nicht eher gelegt werden, als bis der Concret staubtrocken ist. Die Blöcke müssen Furchungen erhalten und müssen in ein undurchlässiges Material gebettet werden. In alten Kirchen müssen Gewölbe oder Gräber, welche etwa gefunden werden, desinficirt und mit Concret ausgefüllt werden, und es ist erwünscht, dafs eine dicke Lage von Cementconcret oder einem andern undurchlässigen Materiale über die ganze Ausdehnung des Unterbodens, innerhalb der Umfassungsmauern, gelegt werde. In neuen Kirchen ist darauf zu halten, dafs der Fufsboden mindestens 12 Zoll (30 cm) über Bodengleiche liegt.

Wo Dielung angewendet wird, darf die lichte Entfernung zwischen den Unterlagshölzern nicht mehr als 12 Zoll (30 cm) betragen.

Alle Mauerlatten für die Fufsbodenconstruction, welche auf Mauern, Consolen oder einem Concretbett aufliegen, müssen aus englischer Eiche von geeigneter Güte sein und müssen der Luftbestreichung ausgesetzt sein.

19. Lüftung.

In Kirchenräumen mufs für gehörige Lufteinlässe und -auslässe gesorgt werden.

Die zu öffnenden Theile der Fenster müssen von aufsen her durch Kupferdraht geschützt sein, sodafs sie unter Umständen den ganzen Tag über offengehalten werden können.

Es können auch Lufteinlafscanäle oder Schächte angeordnet werden, welche vortheilhaft in den Fensterbrüstungen ausmünden,*) wenn diese etwa 6 Fufs (1,83 m) über dem Fufsboden liegen. Die äufseren Einlässe in diese Canäle müssen etwa 2 Fufs (61 cm) über dem Erdboden angeordnet werden, und ihr Querschnitt darf nicht kleiner als 10 Zoll (25 cm) im Quadrat sein.

Eines der erfolgreichsten Mittel für die Lüftung der Kirchen ist die Anbringung von leichten Gatterthüren, deren Oeffnungen mit einem Drahtnetz oder Lattenwerk bedeckt sind, und die in den Stunden zwischen den Gottesdiensten an Stelle der hölzernen zum Abschlufs dienen. Diese Thüren können auch an jedem schönen Tage während des ganzen Jahres statt der geschlossenen in Gebrauch genommen werden, wodurch der Trockenheit und dem Bestande des Baues wesentlich gedient ist.

20. Heizung.

Die gehörige Erwärmung der Kirchen ist eine Sache von grofser Wichtigkeit; das erste Erfordernifs ist eine sorgfältige Dachconstruction und deren sorgfältiger Schutz vor den Temperatureinflüssen. Die in Aussicht genommene Heizungsart mufs auf den Plänen ersichtlich gemacht werden.

21. Blitzableiter.

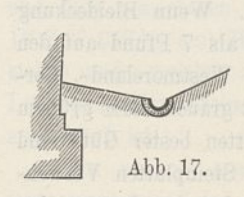
Alle Kirchen müssen gegen Blitzgefahr durch kupferne Blitzableiter gehörig geschützt sein, welche mindestens einen Querschnitt von $^1/_2$ Zoll (1,3 cm) Durchmesser haben. Die Anlage mufs ihre Endungen oben in Spitzen am höchsten Punkte des Gebäudes und unten in Erdplatten haben, welche in der Grundwassererdschicht angeordnet sind.

*) In den neuen Vorschriften sollen diese Lufteinlafscanäle vorgeschrieben werden.

Wiederherstellung alter Kirchen.*)

In Betreff der Wiederherstellung alter Kirchen wird den mit der Ausführung solcher Arbeiten Beauftragten anempfohlen, die Vorschläge sorgfältig zu studiren und in allen Fällen zu befolgen, welche das Institut britischer Architekten über den Gegenstand in seinen Denkschriften: „Erhaltung alter Bauten und baulicher Ueberreste“ und „Winke für Arbeiter, welche bei Ausbesserungen und Wiederherstellungen alter Kirchen beschäftigt sind“ veröffentlicht hat.

Es trägt bedeutend zur Instandhaltung alter Kirchen bei und erhält sie in trockenem Zustande, wenn die Erde, wo immer die alten Grundmauern dies zulassen, etwa 6 bis 12 Zoll (30 bis 60 cm) tief und mindestens 18 Zoll (46 cm) breit aufsen an den Mauern entfernt wird und dann die äufsere Wand des so entstandenen Grabens gegen den Kirchhof hin abgeschrägt oder dieser mit einer Schutzmauer abgeschlossen wird. Der Boden wird sodann bis an die Mauer reichend abgepflastert und erhält eine offene Wasserrinne, welche in einen Abzugscanal mündet (vgl. die Text-Abb. 17). Oder man kann auch einen Trockenraum dadurch schaffen, dafs man einen flachen von der Mauer entspringenden Mauerbogen aufserhalb des Fundaments schlägt, oder dafs man einen Graben aushebt, an dessen Sohle Abzugsröhren legt, den Graben mit Gestein ausfüllt und oben abpflastert. In allen Fällen sollten glasirte, ineinandergreifende Thonröhren für die Ableitung des Wassers verwandt werden.


Abb. 17.

Die Heizung von Kirchen, welche zu Begräbnifsplätzen verwandt worden sind, sollte immer durch Oefen, die im Kirchenraum selbst stehen, erfolgen, und nie durch Canäle unterhalb des Fufsbodens.

Rathschläge für Architekten.

22. Zeichnungen, Pläne usw.

Das ursprüngliche Ziel der Gesellschaft ist zwar lediglich die Vermehrung der Kirchen sowie die Vergröfserung der Sitzplatzzahl derselben; da sie jedoch auch alles zu thun bestrebt ist, um die Anordnung und den allgemeinen Charakter derselben zu verbessern, so glaubt sie den Architekten nicht genug ans Herz legen zu können, auch ihrerseits diese Ziele ständig im Auge zu behalten.

Kirchlich richtige und angemessene Anordnung, gutes religiöses Gepräge, gediegene und werkmäfsig richtige Bauart und echte Baustoffe sind auch in den anspruchslosesten Kirchen eine unumgängliche Forderung und sollten auf jeden Fall den Vorzug haben vor äufserem Schmuck und architektonisch-anspruchsvollem Auftreten, Dingen, die nicht am Platze sind, wenn die Mittel beschränkt sind.

Die Pläne usw. müssen auf jeden Fall von einem Berufsarchitekten entworfen sein (dies ist Bedingung) und müssen den Gesuchen um Beihülfe aus den Mitteln der Gesellschaft beigefügt sein. Ausführung der Pläne in Tusche ist erforderlich.

Jede Zeichnunng mufs den Namen des Ortes tragen, an welchem die betreffende Kirche zu erbauen oder eine Vergröfserung vorzunehmen ist, und in allen Fällen mufs der Mafsstab deutlich angegeben und der Name des Architekten genannt sein.

Entwürfe, welche nach der Ansicht des Architektenausschusses einen ausgesprochenen Mangel an gehöriger Baukenntnifs des Verfassers oder an Kenntnifs der richtigen kirchlichen Anordnung oder an architektonischer Auffassung zeigen, können vom Ausschufs

*) In den neuen Vorschriften sollen hier ausführliche Anweisungen über die Wiederherstellung alter Kirchen Platz finden.

abgelehnt werden. Pläne, welche eine in Hinblick auf den allgemeinen Charakter der Kirche oder in Hinblick auf die verfügbaren Kosten unnöthige und kostspielige Ausbildung zeigen, können zur nochmaligen Durcharbeitung und Vereinfachung zurückgesandt werden, bevor ein Beschlufs über sie gefafst wird.

Für den Fall des Neubaues einer Kirche oder einer Capelle müssen folgende Zeichnungen eingereicht werden:

1. Ein Grundrifs des Gebäudes, welcher die Anordnung der Sitze usw. zeigt; wenn Plätze vermiethet werden sollen, müssen die dafür bestimmten Sitze deutlich auf dem Plane vermerkt sein. Wenn eine Empore vorhanden ist, so mufs ein Grundrifs des Emporengeschosses gegeben werden.
2. Aufrifszeichnungen mehrerer Ansichten.
3. Ein Längenschnitt und mindestens zwei Querschnitte.

Alle diese Zeichnungen müssen in einem Mafsstabe von mindestens $^1/_8$ Zoll zu 1 Fufs (1 : 96) aufgetragen sein. Die Dicke der Mauern und irgend welche Mauervorsprünge, Strebepfeiler usw. und die Höhe der verschiedenen Gebäudetheile müssen deutlich durch eingeschriebene Mafse bezeichnet sein. Die Tiefe der Grundmauern und die Breite der Bankettsohle müssen genau ersichtlich sein.

4. Eine Zeichnung, welche die Construction des Daches oder der Dächer, und zwar im Quer- wie im Längsschnitt zeigt, und in welcher die Mafse der Hölzer eingetragen sind, im Mafsstabe von mindestens $^1/_2$ Zoll zu 1 Fufs (1 : 24), sowie eine Zeichnung im Mafsstabe von 1 Zoll zu 1 Fufs (1 : 12), welche die Sitzconstruction darstellt.
5. Eine Zeichnung der Emporen, wenn solche vorhanden sind, im Mafsstabe von mindestens $^1/_2$ Zoll zu 1 Fufs (1 : 24) mit eingeschriebenen Mafsen.
6. Ein Lageplan im Mafsstabe von mindestens 1 Zoll zu 20 Fufs (1 : 240), welcher die Gestalt des Bauplatzes, die Zugänge, die Himmelsrichtung und die Entwässerung ersichtlich macht, mit Schnittlinien durch den Friedhof und mit eingetragenen Gefällzahlen.
7. Eine Beschreibung des Platzes in Bezug auf seine Bodenart und seine Geeignetheit für die Gründung. Die Entfernung des nächsten Gebäudes mufs angegeben sowie auch gesagt sein, ob dieses Gebäude die Lichtzuführung behindert.
8. Eine eingehende Baubeschreibung, mit der Unterschrift des Architekten versehen, welche in allen Fällen die Angabe des Inhaltes der einzelnen, auf die verschiedenen Gewerbe bezüglichen Abschnitte in Randbemerkungen tragen mufs.
9. Einen Kostenanschlag.

Für den Fall des Umbaues, der Vergröfserung oder einer Umänderung einer bestehenden Kirche oder Capelle sind aufserdem noch folgende Zeichnungen erforderlich:

1. Ein Grundrifs der ganzen bestehenden Kirche oder Capelle, mit eingeschriebenen Mafsen, welcher die gegenwärtige Anordnung und die zukünftige Vergröfserung zeigt, mit der Angabe aller Sitze, die durch alte Rechte in festen Händen sind. Wenn die Kirche gesetzlich durch Sitzmiethen erhalten wird, müssen die dafür bestimmten Sitze deutlich auf dem Grundrifs als solche bezeichnet sein.
2. Einen Aufrifs, möglichst von einer photographischen Aufnahme begleitet, von jeder Ansicht, welche durch die beabsichtigte Umänderung berührt wird; desgleichen genügend viele Zeichnungen und, wenn möglich, Photographien des Innern, welche deutlich ersichtlich machen, welche alten Theile beibehalten und welche umgeändert oder wiederaufgebaut werden sollen.

Der Architektenausschufs kann keine Zeichnungen prüfen, die nicht den Zustand des bestehenden Gebäudes hinreichend klar machen.

3. Durchschnitte solcher Gebäudetheile, welche von der Umänderung berührt werden.
4. Längen- und Querschnitte des neuen Gebäudetheiles.

Auf folgende Punkte der Satzungen der Gesellschaft sei hier noch hingewiesen:

XXI. Gesuche um Beisteuer von Baugeldern, von denjenigen Zeichnungen und Papieren begleitet, welche durch den Ausschufs vorgeschrieben sind, müssen am Ersten jeden Monats postfrei der Gesellschaft eingereicht werden. Gesuche, welche nach dem Ersten des Monats einlaufen, müssen bis zum nächsten Ersten unerledigt liegen bleiben. Alle Eingaben werden dem Architektenausschufs vorgelegt und werden dann dem „Unterausschufs für Briefwechsel und Nachfragen" überwiesen.

XXX. Eine Beihülfe kann keinesfalls gewährt werden, wenn nicht die Pläne vor dem Beginn des Baues vom Ausschufs geprüft worden sind.

(gez.) R. Milburn Blakiston
London, 21. Juli 1892. Secretär.

Nachtrag über Orgeln.

A. In allen neuen Kirchen müssen Anordnungen für eine würdige Veranstaltung des Gottesdienstes getroffen werden.

In Bezug auf die Orgel mufs daher

1. ein Raum von genügender Grundfläche und Höhe vorgesehen werden, woimmer die Orgel Platz finden soll,
2. Orgelkammern sind nicht zu empfehlen, da sie sowohl in Bezug auf die Entfaltung des Tones als auf die Erhaltung des Instruments ungeeignet sind,
3. ist es erwünscht, dafs der Orgelspieler soweit von der Orgel entfernt sitzt, dafs er das Instrument gut hören und, wenn nöthig, den Chor leiten kann.

B. Beim Umbau alter Kirchen sollte die Orgel so klein gewählt werden, dafs sie nicht der Architektur des Gebäudes Eintrag thut. Mauerdurchbrüche zum Zwecke ihrer Unterbringung vorzunehmen, ist nicht rathsam.

19. April 1894.

An den Vorschriften fällt das ungemein genaue Eingehen auf constructive Einzelheiten auf und die Betonung, welche auf eine einfache, gediegene, allen falschen Prunk vermeidende Ausgestaltung des Kirchengebäudes gelegt ist. Ein Vergleich der heutigen Form dieser Vorschriften mit derjenigen, welche Stüler vorfand und 1858 in Uebersetzung in der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlichte, zeigt, in welch weitgehender Weise die Bestimmungen im Laufe der Zeit abgeändert worden sind. Einige Punkte dieser Abänderungen sind von Interesse. So wurde in den früheren Vorschriften ein grofses Gewicht darauf gelegt, welcher Stil dem Gebäude zu geben sei, auch wurde ausführlicher Rath über die beste Grundrifsform und den Aufbau einer Kirche gegeben. Die Erörterung beider Punkte ist jetzt auf kurze Sätze beschränkt. Dagegen treten jetzt im Gegensatze zu früher genaue Angaben über Sitzhöhe, -breite und -tiefe und über Gänge auf. Ferner wird jetzt ein tiefer Chor mit Chorgestühl verlangt, es werden Kniebänke vorgeschrieben, und infolge dessen sind die Mafse für die Bankabstände weiter geworden; die Anweisungen über die Anlage von Emporen sind gestrichen, es wird von zwei Sacristeien statt einer geredet, der Thurm wird nicht mehr erwähnt. In Bezug auf die construc-

tiven Vorschriften sind die Abänderungen nicht in gleichem Maſse einschneidend. Verschärft sind die Vorschriften über Dachrinnen, neue Abschnitte sind über Luftschichten in Mauern nud Deckenabschlüssen eingeführt, die Vorschriften über Fenster und Entlüftung sind vereinfacht. Eine Concretabgleichung unter der ganzen Grundriſsfläche der Kirche wird heute als unerläſslich hingestellt.

Im übrigen geben die Vorschriften ohne weiteres kein klares Bild der englischen Kirchenanlage von heute. Es sind nur die Punkte hervorgehoben, welche in der Ausführung leicht vernachlässigt zu werden pflegen; in dem constructiven Theile werden Anlagen erwähnt, die ohne nähere Erklärung für den Ausländer nicht verständlich sind, viele wichtigen Einzelheiten, wie die Stellung der Orgel, sind übergangen oder nur gestreift. So überheben die Vorschriften nicht eines näheren Eingehens auf Anlage und Aufbau des heutigen Kirchengebäudes.

B. Das Zustandekommen und die allgemeine Anordnung neuer Kirchen.

Kirchlicher Opfersinn.

Es ist für die englischen Verhältnisse bezeichnend, daſs die Kirchengemeinde durchaus die Grundlage auch der weltlichen Verfassung bildet. Noch heute giebt es für die kirchliche und die weltliche Gemeinde nur einen Ausdruck, nämlich *parish* (Gemeinde) und die Verwaltungskörperschaft der weltlichen Gemeinde heiſst noch heute *vestry*, weil ihre Sitzungen früher in der Kirchensacristei stattfanden. Entsprechend dieser Einheit des Ausdrucks stellt sich der Engländer in der Regel auch, wenn von *parish* die Rede ist, die um die Kirche gruppirte kirchlich-weltliche Gemeinde als Einheit vor, und im Einklang damit steht die rege Antheilnahme jedes Einzelnen am kirchlichen Leben. Ueber alle kirchlichen Vorgänge berichtet eine in der Regel vom Geistlichen geleitete Gemeinde-Monatsschrift, das *parish magazin*, die am Anfang jeden Monats ausgegeben wird. Die sichtbare Bethätigung dieser Antheilnahme beschränkt sich nicht auf den Kirchenbesuch allein, sondern äuſsert sich auch in groſser Opferwilligkeit für alle mit der Kirche zusammenhängenden Dinge. Abgesehen von den sich an die Kirche anschlieſsenden Werken der Mildthätigkeit werden bei Bedarf auch die Mittel für die Ausschmückung und Unterhaltung der Gemeindekirche, ja auch für kirchliche Um- und Neubauten lediglich freiwillig aufgebracht.

Die Schaffung des Geldes für kirchliche Neubauten macht bei diesem Opfersinn in der Regel keine groſsen Schwierigkeiten. Geht doch das Vertrauen der Geistlichkeit auf ihre Gemeinden so weit, daſs die hochkirchliche Partei erklärt, der jetzt viel erörterten Frage der Lostrennung der Kirche vom Staat ruhig entgegenzusehen, da sie glaubt, daſs dann die Privatbeisteuer der Gemeindemitglieder den Ausfall der Pfründeneinkünfte und Gehälter decken würde. So kommt es, daſs beim Bau neuer Kirchen in England sehr häufig reichere Mittel zur Verfügung stehen als bei uns, daſs hier nur selten mit der bei uns üblichen knappen Zumessung der Mittel gebaut wird, und daſs in sehr vielen Fällen der Architekt sich in der glücklichen Lage befindet, seine künstlerischen Absichten ohne ängstliche Rücksicht auf die Kosten durchführen zu können.

Kirchen, Hülfskirchen und Missionskirchen.

Die kirchlichen Neubauten, welche heute entstehen, sind zum allergröſsten Theile Gotteshäuser für abgespaltene oder neugegründete Gemeinden. Die Staatsbehörde, welche unter der Bezeichnung „Ecclesiastical Commissioners“ seit 1835 das Einkommen aus den kirchlichen Stiftungen, Rechten und Pfründen verwaltet, sorgt nur für die Schaffung neuer Stellen, während sie in der Regel mit der Errichtung der Gebäude nichts zu thun hat. Nach einem Bericht dieser Behörde wurden in der Zeit von 1818 bis 1895 im ganzen 3639 selbständige neue Gemeinden mit amtlich besetzten Stellen gegründet. Ist eine Kirchgemeinde übervölkert, so geht zunächst in der Regel die Gründung einer Hülfskirche (*chapel of ease*) vor sich. Der Gottesdienst in dieser wird von einem Hülfsgeistlichen versehen, die Kirche ist bischöflich geweiht und gilt, obgleich in Abhängigkeit von der Hauptkirche stehend, als ordentliche Kirche. Nicht so die sogenannten Missionskirchen. Unter dieser Bezeichnung werden in dicht bevölkerten Stadttheilen, meist für die ärmeren Klassen bestimmt, eine Art von Nothbauten errichtet, die eine gehörige Pfarrbesetzung nicht haben (Text-Abb. 18 u. 19). Sie dienen auſser zu gottesdienstlichen Handlungen auch zur Abhaltung von allerhand Versammlungen, zur Veranstaltung von Vorträgen, Concerten, Abendunterhaltungen und anderen Dingen, und ähnlich wie die Heilsarmee bei ihrem christlichen Wirken absichtlich das kirchliche Ceremoniell gegen weltliches Auftreten umtauscht, so vermeidet man bei diesen Gebäuden meist den kirchlichen Charakter geflissentlich, um die roheren Elemente der untersten Volksschichten durch kirchlichen Anstrich nicht zurückzuschrecken. An solche Missionskirchen gliedert sich wohl allmählich ein Bestand von Besuchern zu einem festeren Verhältniſs an, der mit der Zeit zu einer neuen Kirchgemeinde führen kann. Dann wird der Nothbau in der Regel durch eine würdigere neue Kirche ersetzt.

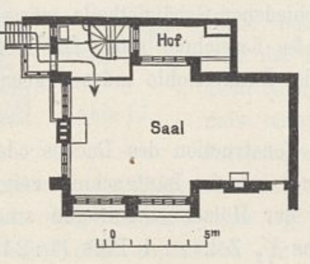


Abb. 18. Missionskirche in Westminster, London.
Arch. E. C. Lee.

Geldbeschaffung.

Die Mittel für solche kirchliche Neubauten werden fast immer durch den örtlichen Geistlichen aus privaten Quellen zusammengebracht. Der bei weitem gröſste Theil pflegt aus Sammlungen und freiwilligen Beiträgen Einzelner zu flieſsen, für den Rest sind meist eine Reihe wohlthätiger Stiftungen oder Vereine bekannt, welche um Zusteuer angegangen werden. In der Reihe der letzteren fehlt fast nie ein örtlicher oder provincialer Kirchenbau-Verein sowie die vorbeschriebene Englische Kirchenbau-Gesellschaft. Mit dem Schritt eines Beihülfegesuchs an die letztere unterwirft man sich in allen Theilen den architektonischen Vorschriften derselben. Der Verein stellt im übrigen die Bedingung, daſs vorher der örtliche oder Diöcesen-Kirchenbauverein, falls ein solcher vorhanden ist, um Unterstützung ersucht worden ist und beschränkt seinen jährlichen Gesamtbeitrag für die Kirchenbauten einer Diöcese auf den vierfachen Betrag des Einkommens, das er im Jahr vorher aus der entsprechenden Diöcese gezogen hat.

Baupolizeiliche Vorschriften.

Sind auf solche Weise die Mittel zusammengebracht, so führt die Gemeinde, vertreten durch den Pfarrer, ihren Bau ohne jede staatliche oder sonstige Oberaufsicht aus, die Genehmigung der Pläne unterliegt lediglich der Ortsbaupolizei, welche die Einhaltung ihrer Vorschriften, namentlich in Bezug auf die Weite der Gänge, Treppen und Thüren zu beobachten hat. Hinsichtlich der letzteren schreibt die Londoner Baupolizeiordnung für Kirchen von über 200 und bis 400 Plätzen ein Mindestmaſs von 1,37 m vor mit einem Zuschlage von 15 cm für jede

weitere Platzzahl von 100 bis zu einer Höchstweite von 2,75 m. Treppen von über 1,83 m Breite müssen durch einen Handgriff getheilt werden. Im übrigen kann die erforderte Weite durch Anlage von mehreren Theilgängen, -thüren und -treppen erreicht werden, wobei jedoch jede Theilanordnung mindestens zwei Drittel der geforderten Gesamtbreite haben mufs. Alle Thüren müssen nach aufsen aufschlagen und dürfen keine Verschlufsvorrichtungen an der Aufsenseite haben, die Zugänge zu etwaigen Emporen müssen unmittelbar auf die Strafse münden. Von den Höhenbestimmungen über Gebäude sind die Kirchen ausgenommen.

Allmähliche Ausführung von Kirchen.

Dem rein privaten Charakter kirchlicher Bauausführungen ist es zuzuschreiben, dafs in Bezug auf die Durchführung derselben sich eine Gewohnheit ausgebildet hat, die ganz und gar im Widerspruch zu der bei uns üblichen steht, aber infolge der vielen, namentlich künstlerischen Vortheile, die sie bietet, unsere dringende Beachtung erfordert. Es ist die Gewohnheit der allmählichen Ausführung eines kirchlichen Gebäudes. Sind von vornherein nicht die genügenden Mittel zu einem würdigen Bau vorhanden, so führt man nur einen Theil der Kirche, etwa den Chor und zwei Joche aus, die Vollendung des Schiffes der Zukunft überlassend. Oder man bereitet eine künstlerische innere Ausstattung zwar vor, behilft sich aber zunächst mit den ungeschmückten Mauern. Fast ganz allgemein ist es, von der Ausführung des Thurmes vorläufig abzusehen, aber auch die nur theilweise Ausführung des Schiffes ist allgemein üblich. Diese Ausführungsweise wird von Architekten wie von der Kirchenbaugesellschaft seit etwa 25 Jahren in allen Fällen von kirchlichen Neubauten aufs dringendste befürwortet. Nicht nur vermeidet sie jenes Ueberhasten in der Ausführung, das unsere heutige Baukunst so sehr in Nachtheil gegen die alter Zeiten setzt, sondern sie rechnet auch aufs praktischste mit dem Umstande, dafs freiwillige Geber lieber geben, wenn sie bereits etwas vor sich sehen, dafs sie lieber zur Ausgestaltung von etwas Vorhandenem beisteuern, an dem sie den Einflufs ihrer Gaben verfolgen können, als zu einem noch in der Luft schwebenden Entwurfe. Schliefslich scheint dieser Weg der allmählichen Ausführung das einzige Mittel, um diejenigen Vernüchterungen und Dürftigkeiten auszuschliefsen, zu denen der Architekt in der Regel genöthigt ist, wenn die Mittel schmal sind und die Anforderungen trotzdem von vornherein erfüllt werden sollen. Wer zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, wie auf diese Weise in England aus kleinen Anfängen Kirchenbauten von höchster Monumentalität und reichster Ausbildung, einfach vermöge des Verfahrens entstehen, solche Bauten in Theilen auszuführen, der erkennt den Werth dieses Grundsatzes im Gegensatz zu der bei uns üblichen Ausführung in Pausch und Bogen. Gerade bei Bauten, die, wie die Kirchen, aus dem Opfermuth der Einzelnen entstehen und die dabei ihrer Natur nach eines höheren künstlerischen Elementes nicht entbehren können, sollte sich diese Ausführungsart dringend empfehlen. War sie ja doch auch im Mittelalter, der klassischen Zeit christlichen Kirchenbaues, die allgemein übliche.

Kleinheit der Kirchen.

In der allgemeinen Anlage der Kirche fällt in England die ungemeine Kleinheit des Durchschnittsgotteshauses auf. Kirchen von 400 bis 800, höchstens bis 1000 Sitzplätzen bilden die Regel, verhältnifsmäfsig selten schreitet man zu 1200 Sitzplätzen, Kirchen mit 1500 Sitzplätzen sind bereits ganz aufsergewöhnlich. Der Grund dafür liegt wohl in der Bedeutungslosigkeit der Predigt im heutigen englischen Gottesdienste, die grofse Zuhörerräume, wie sie bei den Secten verlangt werden, überflüssig macht. Zieht man diesen Umstand in Betracht, so kann man in der Kleinheit des Hauses nur einen Vortheil sehen. Sie läfst eine intimere Innenausbildung zu, verlangt weniger Höhe und führt so von selbst zu jener mehr traulichen als grofsräumigen Wirkung, die uns an englischen Kirchen so angenehm überrascht. Im Gegensatz hierzu fällt es freilich auf, dafs englische Kirchenbaumeister seit Jahrzehnten die Errichtung gröfserer, den alten Kathedralen ähnlicherer Gotteshäuser fordern, die ihnen ihrer Meinung nach Gelegenheit zu monumentalerer Entfaltung geben. Dies überrascht um so mehr, als in den wenigen Fällen, wo in neuerer Zeit gröfsere Kirchen, wie in den neugegründeten Bischofssitzen, errichtet sind, nichts anderes als eine buchstäbliche Wiederholung des alten Kathedralgrundrisses geschehen ist.



(Nach Building News.)
Abb. 19. Missionskirche in Westminster, London.
Arch. E. C. Lee.

Zusammenlegung der Kirche mit anderen Bauten.

Nicht selten fafst man von vornherein eine Zusammenlegung mehrerer Gemeindebauten mit der Kirche ins Auge, womit man übrigens vorwiegend dem Beispiele der Secten folgt, die in einer aufserkirchlichen gemeinnützigen Thätigkeit der Staatskirche vorangegangen sind. Neuerdings wird es Sitte, in Verbindung mit jeder Kirche, wenn irgend möglich, einen Gemeindesaal (*parish room*) anzulegen, in welchem Vorträge, christliche Vereinsabende und ähnliche Veranstaltungen, wohl auch Uebungen des Kirchenchores und Gemeindeversammlungen abgehalten werden. Auch Sonntagsschulen kommen mehr und mehr in Aufnahme und man errichtet hier und da die dafür üblichen, bei den Sectenkirchen näher zu betrachtenden Gebäude. Nicht selten vereinigt man das Pfarrhaus mit der Kirche, wie dies in den Beispielen Abb. 8 Bl. 36 und Abb. 7 u. 8 Bl. 43 geschehen ist, ohne dafs indes für diese schwierige Aufgabe künstlerisch glückliche Lösungen in gröfserer Anzahl zu finden wären. Eine vollkommen befriedigende Baugruppe hat James Brooks in seiner Columbakirche in London geschaffen (Abb. 4 bis 7 Bl. 43), in welcher aufser den üblichen Bauten auch noch eine Volksschule mit der Kirche

vereinigt ist. Seitdem das Volksschulwesen im Jahre 1870 selbständig gemacht und der Kirche entzogen ist, liegt für die Zusammenlegung der Schule mit der Kirche keine Veranlassung mehr vor. Im allgemeinen spielt der gruppirte Bau bei staatskirchlichen Bauten eine weit geringere Rolle als bei den Sectenanlagen, bei deren Betrachtung daher ausführlicher davon die Rede sein wird.

Bauplatz, Ostrichtung der Kirche.

Die Bauplatzfrage richtet sich naturgemäfs nach den gegebenen Möglichkeiten der Auswahl. Da wo, wie auf dem Lande, reichlich Raum vorhanden ist, überrascht meist ein glücklicher Griff in Bezug auf die Wahl des Platzes und man versteht das Gebäude, mit Schonung des etwa vorhandenen Baumbestandes und geschickter Benutzung der Zufälligkeiten des Geländes trefflich in seine Umgebung hineinzusetzen (vgl. Abb. 1 Bl. 41). Hierfür gaben freilich die alten Dorfkirchen, die allemal einen höchst romantischen, stimmungsvollen Mittelpunkt der Ortschaft bilden, die sich um sie gruppirt, unübertreffliche Muster. In der Stadt liegen die Verhältnisse anders. Bei der Dichtheit der Bebauung stellt sich hier sehr häufig die Nothwendigkeit einer eingebauten Anlage heraus und die an sich schwierigen Verhältnisse werden durch die streng eingehaltene Vorschrift der Ostrichtung des Chores nur noch verwickelter. So ist es nicht selten, dafs eine Kirche in einem schiefen Winkel zur Strafsenfront sich erhebt, eine Unschönheit, die man durch Anlage von Vorhöfen oder durch weite Zurückrückung des Baues zu mildern sucht. Im Falle der Lage der Kirche an einem öffentlichen Platze zieht man in England eine seitliche Anordnung auf jeden Fall der Mittelstellung vor. Dafs eine Kirche auf einer rings von Verkehrswegen eingeschlossenen Insel angeordnet würde, ist so gut wie ausgeschlossen. Besonders anziehend ist die nicht selten anzutreffende Abgrenzung eines Vorhofes durch Nebengebäude, von dem aus die Kirche betreten wird. Es scheint, dafs die gute Schulung, die der englische Architekt in der Stellung seines Landhauses zu dem umgebenden Grundstück sowie in der richtigen Anordnung von dessen Zugängen hat, auch der Anlage der Kirche zu Gute kommt, wenigstens ist eine gewisse anheimelnde Art der Stellung und der Zugänglichkeitswege bei der englischen Kirche die Regel. Da wo es der Raum gestattet, wird die Kirche, auch wenn sie nicht vom Friedhof umschlossen ist, mit Rasenplätzen und gärtnerischen Anlagen umgeben, deren sorgfältige Pflege wohlthuend wirkt. Saubere Kieswege führen nach den Eingängen hin und ein zierliches Gitter schliefst den im übrigen Jedem zugänglichen Kirchplatz an der Strafse ab. Häufig wird der Haupteingang der Umgrenzung durch ein holzgezimmertes Häuschen altenglischer Form, *lych gate* genannt, bezeichnet.

Stadtkirchen, Dorfkirchen, Schulkirchen.

Im Aufbau und der allgemeinen Erscheinung herrscht zwischen der Stadtkirche und der Dorfkirche eine ziemliche Verschiedenheit. Die erstere wird in der Regel hoch gebildet, nicht nur weil sie im Falle der Einbauung oberes Seitenlicht zur Beleuchtung nöthig hat, sondern auch, um sie den hohen städtischen Gebäuden gegenüber bedeutend zu machen, um sie ihre Umgebung überragen zu lassen. Die Dorfkirche dagegen bildet man gern niedrig und diese Art von Raumgestaltung sagt dem Engländer überhaupt besser zu, als die Entwicklung in die Höhenrichtung. Die Kirche erscheint hier zumeist als eine breit hingelagerte Baugruppe, mit einem stämmigen, derben Vierungsthurme, der sie schützend beherrscht. (Vgl. Abb. 6, Bl. 36, die Abb. 3 u. 5 auf Bl. 55 und die Text-Abb. 10.) Eine besondere Art von Kirchen sind die Collegien- und Schulkirchen, sie bilden einen feststehenden Bestandtheil der zahlreichen Erziehungsanstalten des Landes, in denen vom elementaren bis zum Universitätsunterricht das Einwohnen der Schüler Sitte ist. Nach alter Gewohnheit wird von Lehrern und Schülern das Tageswerk mit einer gemeinschaftlichen Andacht in der Schulcapelle begonnen. Diese Capellen zeigen meist eine lange und sehr schmale Grundform und es ist von alters her die Anordnung der Sitzplätze gleichlaufend mit den Längswänden üblich (Text-Abb. 20), ganz im Gegensatz zu der Sitzplatzanordnung der sonstigen englischen Kirche, für die die Stellung des Andächtigen nach Osten Bedingung ist.

Abb. 20. Grundform der englischen Schulkirche.

In dem folgenden Abschnitte wird nur die am meisten vorkommende Pfarrkirche mittleren Umfanges in Betracht gezogen werden.

C. Die besondere Anlage der englischen Kirche.

Grundform.

Die feststehende Grundform der englischen Kirche ist das ein- oder mehrschiffige, emporenlose Langhaus mit sehr tiefem und schmalem Chor. Von dieser Grundform wird so gut wie nie abgewichen. Centralanlagen oder irgend eine andere Gestaltung des Gemeinderaumes oder Chores sind fast ganz ausgeschlossen und die zwei oder drei Beispiele, in welchen solche versucht sind, verschwinden gänzlich unter den Tausenden von Kirchen, die in diesem Jahrhunderte nach dem alten Schema entstanden sind. Eine fast zur Erstarrung gewordene Grundrifsform, die noch dazu nicht aus den Erfordernissen des Tages entwickelt, sondern lediglich aus der alten mittelalterlichen Pfarrkirche herübergenommen worden ist, das ist das Bezeichnende der heutigen englischen Staatskirche. Es läfst sich fast behaupten, dafs der heutige Gottesdienst, dessen Form ein Ergebnifs der letzten fünfzig Jahre ist, sich eher an diesen mittelalterlichen Grundrifs angepafst habe, als dafs sich dieser Grundrifs aus dem Programm des Gottesdienstes entwickelt hätte. Immerhin entspricht heute die Form der englischen Kirche dem in ihm stattfindenden Gottesdienste, und zum Verständnifs der ersteren ist daher ein kurzes Eingehen auf den letzteren unerläfslich.

Dreiheit des Gottesdienstes und Dreitheilung des Kirchenraumes.

Ueber den englischen Gottesdienst hört man gewöhnlich die Angabe, dafs er eine dreifache Form habe: die opferdienstliche, die liturgische und die Predigtform, eine Aufzählung, an der vor allem auch die Reihenfolge von Wichtigkeit ist. Diese dreifache Form äufsert sich in der deutlich getrennten Anordnung der drei Bestandtheile des Gotteshauses: 1. des Sanctuariums mit dem Altar als Ort der opfer-

dienstlichen Form, 2. des Chores mit dem Gestühl für den Sängerchor und die Priester als Ort der liturgischen Form und 3. des Gemeinderaumes mit der Kanzel, als Ort der Predigtform. Die Entwicklung der letzten 50 Jahre ist in scharf ausgesprochener Weise auf vermehrte Betonung der opferdienstlichen und liturgischen Seite und auf Einschränkung der congregationalen oder Predigtseite ausgegangen, womit baulich gesagt ist, dafs Altarraum und Chor an Bedeutung gewachsen, Gemeinderaum und Kanzel zurückgegangen sind. Obgleich heute wie früher die im Book of Common Prayer 1589 festgesetzten Vorschriften über den Gottesdienst mafsgeblich sind, so haben doch seit den Tagen, da Wren seine vielgestaltigen Predigtkirchen baute, ja seit den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts, wo aus der Dreifsigmillionen-Bewilligung noch Hunderte von Predigtkirchen errichtet wurden, Veränderungen stattgefunden, wie sie einschneidender nicht gedacht werden können. Der jetzige englische Gottesdienst unterscheidet sich äufserlich nur sehr wenig von dem katholischen, wesentlich wohl nur darin, dafs er in der Landessprache statt lateinisch abgehalten wird. Namentlich stimmt er insofern mit ihm überein, als die im Schiff sitzende Gemeinde nur einen ziemlich passiven Antheil an ihm nimmt, während die führende, active Ausübung in der Hand der im Chor befindlichen Priesterschaft und deren Anhang, hier des Kirchenchores, liegt, sowie darin, dafs das Ziel des Gottesdienstes mehr das gemeinsame Opfer der Anbetung als die Predigt ist. Die letztere tritt gegenüber den sich in stereotyper Form allsonntäglich wiederholenden Theilen des Gottesdienstes ungemein in den Hintergrund.

Tiefer Chor.

Diese Art des heutigen englischen Gottesdienstes stellt zwei für das englische Staatskirchengebäude bezeichnende Programmpunkte auf, erstens einen auskömmlichen Raum im Chor zu schaffen, welcher aufser der dienstthuenden Geistlichkeit auch die Kirchensänger, gewöhnlich nicht unter dreifsig an Zahl, aufzunehmen imstande ist und zweitens dem Altar als dem Hauptzielpunkt des Gottesdienstes die hervorragendste Stellung einzuräumen. Die Kanzel tritt zurück und verliert auch heute noch immermehr an Bedeutung. Dies entspricht genau dem Antheil, der der Predigt im jetzigen englischen Gottesdienste zufällt: in dem etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden dauernden Sonntags-Hauptgottesdienste nimmt sie nur etwa eine Viertelstunde ein, sie wird abgelesen und in der Regel ebenso nebensächlich gegeben als entgegengenommen. Von der Kraft des Wortes, die sich nur in freier Rede äufsern kann, ist nichts zu spüren.

Das ceremonielle Element des Gottesdienstes.

Dagegen folgt die Gemeinde dem ceremoniellen Dienste mit Antheil und Hingabe. Die Geistlichkeit und der Kirchenchor sind die Ausführenden desselben, der Gemeinde fällt nur ein Mit- oder Nachsingen oder gelegentlich, wie beim Vaterunser, ein Mitsprechen zu. Der fortwährende Wechsel zwischen stehender, sitzender und knieender Stellung (ein sehr grofser Theil des Gottesdienstes wird knieend angehört) beschäftigt lebhaft und der auffallend gut vorgetragene Chorgesang, sowie die in ziemlich raschem Zeitmafs ausgeübte, für englische Verhältnisse recht gute Kirchenmusik erfreuen und versetzen in erhobene Stimmung. Die lebhaften Gewänder der Priester und des Chores, das in feierlichem Zuge ausgeführte An- und Abtreten der Chorinsassen, Weihrauch und Lichter, Blumen und farbiges Beiwerk thun ihr übriges in der angedeuteten Richtung. Rein äufserlich betrachtet mufs man der englischen Gottesdienstausübung von heute einen gewissen künstlerischen Anstrich zugestehen, den man versucht ist in die Worte „geschickt inscenirt" zu kleiden. Es sind in erster Linie auf Stimmung ausgehende Gesichtspunkte gewesen, die zu seiner Ausbildung in der jetzigen Form geführt haben.

Entstehung des tiefen Chores und seiner Nebenräume.

Die Schaffung eines ständigen, wohl geschulten Sängerchores war ein wesentlicher Bestandtheil der Kirchenbewegung im zweiten Viertel dieses Jahrhunderts. Die Ecclesiological Society legte ganz besonderes Gewicht auf die Wiederbelebung einer guten Kirchenmusik und man mufs heute anerkennen, dafs sie hierin Bedeutendes geleistet und ein Ergebnifs erreicht hat, das in dem sonst so hoffnungslos unmusikalischen Lande eine Ueberraschung bedeutet. Damals entstand die Frage, welches der richtige Platz für die Unterbringung dieses ständigen Sängerchores sei. Man verfiel um so leichter auf den Chor, als die gleichlaufende, kunstgeschichtliche Bewegung, wie weiter vorn erwähnt, mit Wohlgefallen auf die vorreformatorische Kirche und ihren tiefen, geräumigen Chor hinblickte und in dieser ihr künstlerisches Ideal sah. Womit sollte man diesen Chor füllen? Im Mittelalter diente er der Geistlichkeit, die dort als Körperschaft Platz nahm. Aus Mangel an dieser bestimmte man jetzt den neu geschaffenen Sängerchor dazu, ihn auszufüllen und that so den Schritt, durch den der heutige englische Kirchengrundrifs sein Gepräge erhalten hat. Dieser Schritt zog entscheidende Umgestaltungen anderer Art nach sich. Die gelegentlichen Musik- oder Gesangsaufführungen in der englisch-protestantischen Kirche des 17. und 18. Jahrhunderts hatten, wie bei uns, auf der Westempore stattgefunden, dem nach allgemeiner festländischer Sitte gegebenen Platze für die Orgel. Ein Zusammengehen der Orgel mit dem Sängerchor über die Köpfe der Andächtigen hinweg war ein Ding der Unmöglichkeit und so folgte auch die Orgel den Sängern in den östlichen Theil der Kirche, in den Chor. Somit fiel die Bedeutung der Westempore überhaupt. Der Chor erhielt dafür einen wichtigen Anhang, die „Orgelkammer". Weiter mufste für die Sänger, denen man, in Erinnerung an die vorreformatorischen, priesterlichen Insassen bald eine Art priesterliches Gewand zuertheilte, ein Nebenraum zum An- und Auskleiden angelegt werden, was zur Schaffung einer zweiten, geräumigen Sacristei nöthigte.

Kennzeichen der heutigen Kirche.

Diese starke Besetzung des Osttheiles der Kirche und die erforderlichen grofsen Abmessungen desselben bilden die Haupteigenthümlichkeit des heutigen Kirchengrundrisses. Rechnet man dazu noch die sich infolge der reichlich eingeführten kleineren (Morgen-, Abend-, oft sogar täglichen) Gottesdienste erwünscht machende Nebencapelle, heute ein feststehender Bestandtheil jeder mittleren englischen Kirche, sowie, was das Schiff anbetrifft, den seit alters beliebten, nie fehlenden Vorbau über dem seitlichen Eingang, so sind die wesentlichen Sonderheiten des englischen Kirchengrundrisses aufgezählt.

a) Der Chor und seine Nebenräume.

Ausdehnung.

Der englische Chor (*chancel*) zerfällt seiner Bestimmung nach in zwei Haupttheile, das Sanctuarium mit dem Altar und den Chorraum für Sänger und Priester. Der letztere

liegt dem Gemeinderaum am nächsten, von dem die ganze Choranlage durch eine hohe durchbrochene Schranke (*screen*) ausdrücklich abgetrennt ist. Der Chor der heutigen englischen Kirche hat eine Tiefe, welche mindestens der Hälfte der Schiffslänge gleichkommt, häufig aber bis zwei Drittel derselben beträgt. Die Abmessungen hängen von den näheren Umständen, besonders der Gröfse des Sängerchores ab. Zieht man eine grofse städtische Kirche in Betracht, in der die Anzahl der Sänger etwa 36 beträgt, so würde sich, bei Hinzuziehung von etwa sechs weiteren Sitzen für die Priesterschaft und den Vorsänger, die Unterbringung von 42 Sitzen nöthig machen, die üblicherweise auf beiden Seiten des Mittelganges in je drei Längsreihen angeordnet werden. Man rechnet für das Chorgestühl eine Sitzbreite von $2\,{}^1/_2$ Fufs (0,76 m) und eine Sitztiefe von 3 Fufs (0,91 m), die Breite des Mittelganges soll nach den Vorschriften der Kirchenbaugesellschaft für Kirchen dieser Art nicht unter 8 Fufs (2,44 m) betragen. Bei einer Banklänge von 7 Plätzen würde sich daraus eine Fläche des Gestühls von 6,25 m Länge und 8,93 m Breite ergeben. Rechnet man zu ersterer Zahl auf beiden Seiten je 1,50 m für Zugänge hinzu, so stellt sich die Abmessung des Sängerchorraumes in runden Zahlen ungefähr auf 9 zu 9 m. Das Sanctuarium soll nur wenig kürzer als der Chorraum, keinesfalls unter 20 Fufs (6,10 m) tief sein und hat in der Regel dieselbe Breite wie der letzere. Auf diese Weise ergiebt sich für den angenommenen Fall eine nothwendige Gesamtlänge von 15 bis 16 m und eine Breite von 9 bis 10 m der Choranlage.

Aeufsere Gestaltung.

Den Chor überdeckt man in der Regel mit einem einheitlichen Dach, das sich dem Mittelschiffsdach der Kirche, meist etwas niedriger und schmaler als letzteres gehalten, anschliefst. Die vielfachen Nebenräume des Chores werden dann auf beiden Seiten desselben untergebracht in einer Anordnung, die im Aufbau häufig als Querschiff auftritt, sie werden aber auch ebenso häufig als Chorseitenschiffe ausgebildet, die als Ueberdeckung mit der Chorachse parallel laufende Sattel- oder Pultdächer erhalten. Im ersteren Falle erhebt sich wohl (wie in Text-Abb. 11 und 13) über dem Chorraum ein Vierungsthurm, eine Anordnung, die die bequeme Anbringung der Sanctusglocke ermöglicht, für die bei anderer Stellung des Thurmes ein besonderer Dachreiter über dem Chor geschaffen werden müfste. Hier und da ist auch, um die all zu grofse Länge des Chorbaukörpers zu beschränken, ein Joch des Kirchenschiffes zum Chor hinzugezogen worden.

Chorstufen, Chorumgang, Beleuchtung.

Der ganze Chor ist um eine Anzahl Stufen, etwa drei, über das Schiff herausgehoben; innerhalb des Chores führt vom Sängerchorraum zum Sanctuarium mindestens eine, zum Knieen für die Abendmahlsempfänger eingerichtete Stufe, häufig liegen vor dieser, einen Gang zu letzterem Zwecke freilassend, einige weitere Stufen (Abb. 4 Bl. 38) und schliefslich steht in der Regel der Altar selbst auf 2 bis 3 Stufen. Dies ergiebt eine Gesamterhebung bis zum Altar hin von 6 bis 12 Stufen, bei grofsen Anlagen wird diese Zahl noch überschritten. Etwaige Seitenschiffe des Chores liegen meist, um sie nebensächlicher erscheinen zu lassen, um 1 bis 3 Stufen niedriger als der Chor selbst. Der Chor pflegt nach altenglischer Sitte flach geschlossen zu werden, nachdem die continentale Sitte des Vieleckschlusses neuerdings wieder aufgegeben worden ist. Da das Abendmahl nicht an den Schmalseiten des Altars, wie bei uns, sondern an einer Schranke des Sanctuariums ausgetheilt wird, so ist ein Umgang um den Altar nicht nöthig, dagegen ist für die Zwecke des geregelten Abganges der Abendmahlsgäste das Vorhandenseins eines Chorseitenschiffes unerläfslich. Neuerdings ist ein Umgang um den Altar jedoch vielfach als Weg für die mehr und mehr in Aufnahme kommenden Processionen angelegt worden (Abb. 1 Bl. 43). In Bezug auf die Beleuchtung des Chores vermeidet man es, der Blendung wegen, diese dem Ostfenster allein zu überlassen, man führt immer reichliches Licht durch Seitenfenster zu. Immer erhebt sich hinter dem Altar eine diesem als Hintergrund dienende Altarwand, welche unter Umständen einen Theil des Ostfensters abblendet.

Bedeutung des Altars.

Der Altar ist nach der heutigen einstimmigen Anschauung der englischen Kirche der wichtigste Bestandtheil des Gotteshauses; von diesem Brennpunkt aus nehmen die gottesdienstlichen Handlungen ihren Ausgang. Seine gehörige Aufstellung und Ausbildung hat daher den Zielpunkt jeder Kirchanlage zu bilden. — Diese Anschauung, die erst seit der Oxforder hochkirchlichen Bewegung die ihr heute eigene Schärfe erhalten hat, bildet geradezu einen Hauptpunkt der heutigen ritualen Richtung, kein Wunder also, wenn sich in der neueren englischen Kirchenbaukunst eine scharfe Hervorhebung des Altars auf Kosten der Kanzel zu erkennen giebt. Seit der Wiedereinführung des langen mittelalterlichen Chores vereinigt sich das künstlerische Interesse durchaus auf die würdige Ausgestaltung von Chor und Sanctuarium.

Altarschranke.

Das Sanctuarium ist von dem Sängerchorraum durch eine niedrige Schranke abgetrennt, die den gedanklichen Zweck der Auszeichnung des Raumes mit der Erfüllung des Erfordernisses verbindet, den Abendmahlsempfängern als Stützpunkt beim Niederknieen zu dienen. Die Schranke ist, um den Zugang zum Altar zu ermöglichen, in der Mitte durchbrochen. Sie steht auf einer Stufe, etwa 30 cm von deren Vorderkante entfernt und ist etwa 60 bis 75 cm hoch (Text-Abb. 21). Ihre Ausbildung ist die verschiedenartigste, die gewöhnlichste Form ist die eines Broncestabes auf metallenen Ständern (Abb. 4 Bl. 38). Auf der Stufe nehmen die Abendmahlsempfänger in knieender Stellung Platz, weshalb die Vorschrift besteht, unmittelbar vor dieser einen freien Gang von mindestens 1,20 m für den Zugang derselben anzuordnen. Innerhalb der Schranken mufs sodann noch genügend freier Raum für den Zu- und Abgang des Priesters verbleiben, bevor die Stufen des Altars beginnen.

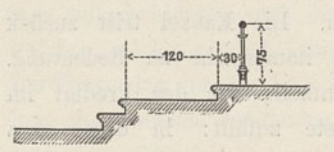


Abb. 21. Altarschranken.

Ausbildung des Altars.

Der Altar selbst steht immer auf genügender Erhebung, um eine beherrschende Stellung einzunehmen. In Bezug auf seine Mafse gilt der Grundsatz, ihn mindestens 1 m bis 1,07 m hoch, von der obersten Stufe aus gemessen, zu machen, im Gegensatz zu der früher üblichen, niedrigen Bauart. Die Länge ist unbeschränkt, er soll ${}^1/_3$ bis ${}^1/_2$ der Chorbreite einnehmen, mindestens aber 2,45 m breit sein, weil zu Zeiten drei Priester an ihm beschäftigt sind. Die Breite soll auf 0,69 m beschränkt bleiben, damit der Geistliche bequem über den Tisch hinweg reichen kann. In Bezug auf

den Baustoff ist man jetzt, nachdem die nachreformatorische Zeit durchaus Holz bevorzugt hatte und der Gebrauch in diesem Jahrhundert mannigfachen Schwankungen unterworfen gewesen ist, fast allgemein zu Stein zurückgekehrt. Immer bevorzugt man dabei eine allereinfachste Gestaltung, hauptsächlich wohl aus dem Grunde, weil der Altarbehang den Altar vollkommen bedeckt. Um diese Bedeckung um so leichter aufbringen und bei Bedarf wechseln zu können, ist man neuerdings dazu übergegangen, Kreuz und Altarkerzen nicht auf den Altar selbst, sondern auf ein kurz über der Altarplatte angeordnetes ausgekragtes Brett zu stellen, welches zumeist fest mit der hinter dem Altar sich erhebenden Altarwand verbunden ist.

Altarwand.

Diese Altarwand, die in England den merkwürdigen Namen *reredos* (aus den zwei französischen Wörtern *arrière* und *dos* zusammengesetzt) trägt, ist ein sehr wichtiger Bestandtheil des Sanctuariums, wenngleich sie einem eigentlichen praktischen Bedürfnisse nicht dient. An und für sich mit dem mittelalterlichen Altaraufsatz (Reliquienaltar, Bilderaltar, Altarschrein usw.) übereinstimmend und eine unmittelbare Nachahmung desselben bildend, erfüllt sie nicht wie dort den sichtbaren Zweck einer künstlerischen Umrahmung für die Reliquien, wohl aber den gedanklichen, den Altar bedeutend zu machen, ihn durch Schaffung eines kostbaren Hintergrundes als den wichtigsten Theil des Gotteshauses zu kennzeichnen. Die Form, Gröfse und Art der Ausbildung der Altarwand ist die denkbar mannigfaltigste. Bald besteht sie aus einem einfachen Teppich, wie in Abb. 6 Bl. 38, oder einer kostbaren Weberei, bald ist sie fest mit der Ostwand verbunden und überdeckt, wie in Abb. 3 Bl. 37, die ganze Ostwand mit reicher Nischenarchitektur, bald ist sie ein steinerner, sich über der Altarplatte erhebender Aufsatz mäfsiger Gröfse, bald birgt sie vorwiegend Bildwerk, wie in Abb. 4 Bl. 38, bald rahmt sie Gemälde ein in der Art der mittelalterlichen Bilderschreine (Abb. 4 Bl. 37), bald besteht sie, wie in Text-Abb. 22, aus reichem Holzschnitzwerk. Man hat alle Formen, die das Mittelalter entwickelt hat, wiederholt, ohne etwas wesentlich Neues hinzugethan zu haben. Um wie jenes eine praktische Bedeutung des Altaraufsatzes zu erreichen, ist man hier und da dazu übergegangen, das Altarkreuz in die Composition einzubeziehen (Text-Abb. 22). Im übrigen hat man all den Heiligenbildervorrath des katholischen Mittelalters für die Ausgestaltung der Altarwand herangezogen und die anfänglichen Bedenken, ob eine Kirche, die sich protestantisch nennt, dies thun dürfe, sind bald beschwichtigt worden. Nur vor der Darstellung der Mutter Gottes hat man einige Zeit Halt gemacht. Doch sind auch hier neuerdings die Grenzen überschritten worden, vor denen man so lange zaghaft stand.



Abb. 22. Altarwand in der Johanneskirche in Kennington, London.
Arch. Bodley u. Garner.

Versuche, die in den siebziger Jahren in gröfserer Anzahl angestellt wurden, den italienischen Baldachin als Ueberdeckung des Altars einzuführen, sind, trotz grofser Aufbietungen zu ihren Gunsten, wohl heute als gescheitert anzusehen.

Credenztisch und Piscina.

Zu den Errungenschaften der hochkirchlichen Richtung gehört dagegen die Wiederaufnahme des Credenztisches und der Piscina aus der mittelalterlichen Kirchenanlage, die heute in keiner englischen Kirche fehlen. Als Credenztisch, der zum Aufstellen der Abendmahlsgefäfse vor dem Gebrauch derselben dient, wird häufig ein beweglicher Holztisch verwandt, neuerdings jedoch meist eine Nische oder eine herausgekragte Steinplatte angelegt. Die Piscina, die zum Abspülen der Gefäfse benutzt wird, ist nichts als ein kleiner Ausgufs,

meist, wie in alter Zeit, in einer Mauernische der Südwand des Chores angeordnet, und führt, ähnlich wie der Abfluſs des Taufsteines, in ein Sickerbecken statt in die Abzugcanäle. Die richtige Verwendung dieser beiden Bestandtheile, die man lediglich aus archäologischen Gesichtspunkten wieder aufnahm, hat sich erst allmählich gehörig geklärt, nachdem ziemlich viel über sie gestritten worden war.

Sedilia.

Etwas näher lag die Wiederaufnahme der alten Celebrantensitze im Sanctuarium, die ebenfalls erst seit einigen Jahrzehnten dem Kirchenprogramm wieder einverleibt worden sind. Für die am Altar dienstthuende Geistlichkeit muſste in der Nähe desselben eine Sitzgelegenheit geschaffen werden. Man nahm dazu das alte mittelalterliche, meist an der Chorseitenwand angebrachte Dreigestühl, in England unter dem Namen *sedilia* bekannt, um so eher wieder auf, als man sich in den seit Christopher Wren erbauten Kirchen mit hereingestellten Stühlen hatte behelfen müssen. Die drei für den Priester und die beiden Diakonen bestimmten Sitze, auf welche sich diese während der Predigt zurückziehen, werden meist als feste Steinsitze in architektonisch verzierten Nischen der Südwand untergebracht. Sie fehlen meist auch in kleineren Kirchen nicht, wo für gewöhnliche Fälle der Altardienst nur von einem Priester mit Unterstützung eines Laiengehülfen vor sich geht, aber bei gröſseren Festen dennoch Veranlassung für ihren Gebrauch vorliegen mag. Die Stellung dieser kleineren Zubehörstücke des Sanctuariums ist in den Text-Abb. 23, 24 und 25 sowie in Abb. 5 Bl. 53 zu ersehen.

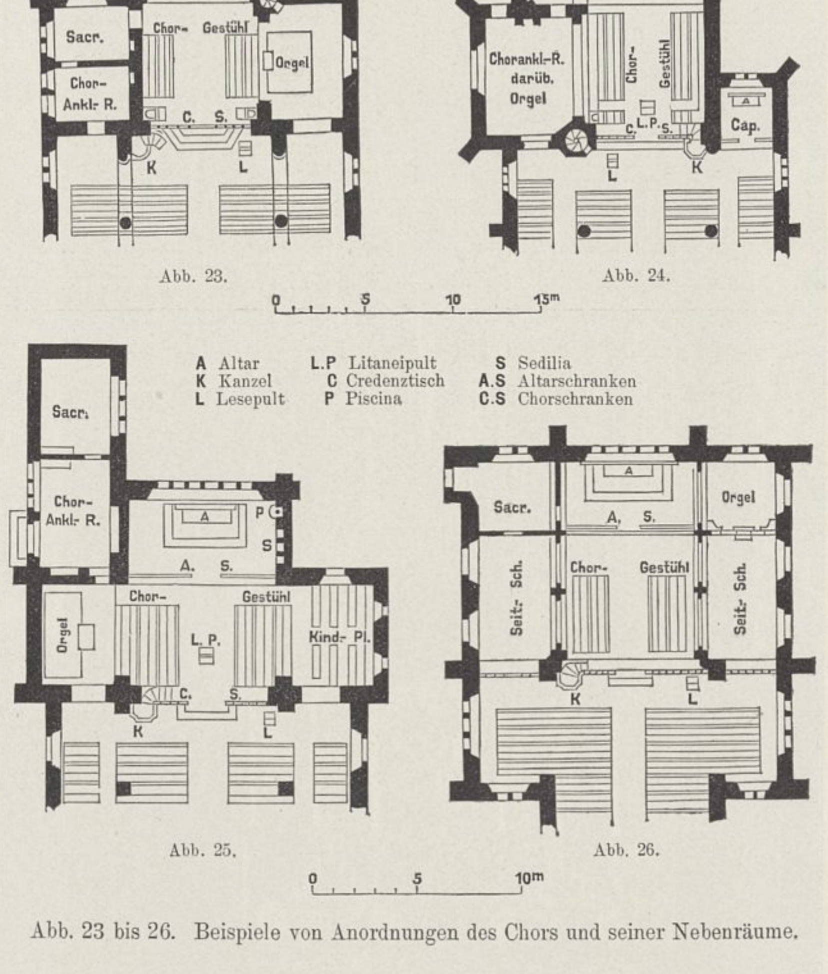


Abb. 23 bis 26. Beispiele von Anordnungen des Chors und seiner Nebenräume.

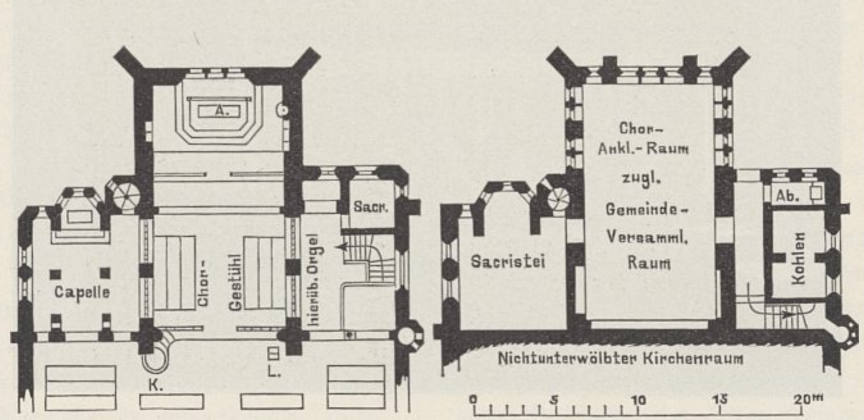


Abb. 27. Choranlage mit Unterwölbung.

Chorgestühl.

Der vordere Theil der Choranlage, welcher für die Unterbringung der Sänger bestimmt ist, ist im groſsen und ganzen eine Nachahmung des mittelalterlichen Priesterchores. Wie dort, so ist auch hier das Gestühl parallel zur Längsachse der Kirche angebracht und erhebt sich, wie dort, amphitheatralisch zu beiden Seiten eines Mittelganges. Die rückblickende Richtung der heutigen kirchlichen Auffassung hat hier und da sogar zu der Ungereimtheit verleitet, das Sängergestühl an der Westseite, da, wo es dem Gemeinderaum am nächsten ist, gleich dem alten Chorgestühl gebrochen herumzuführen, sodaſs ein Theil der Sänger der Gemeinde den Rücken zukehrt (Abb. 7 Bl. 43). Hierbei ist auſser Acht gelassen, daſs bei dem alten, im Chor stattfindenden Gottesdienste keine Laien zugegen waren, diese Anordnung also im Gegensatz zu der jetzigen einwandfrei war. Die Unterbringung der Sitzplätze wird dadurch etwas verwickelt, daſs nicht nur die Sänger, sondern auch der nicht am Altar amtirende Theil der Geistlichkeit auf den Plätzen untergebracht werden muſs und daſs auſserdem der Chorführer zum Theil zur Gemeinde gewendet sprechen muſs. Man hilft sich durch eine Anordnung der Sitze, wie sie die Text-Abb. 11 bis 14, 16, 23 und 24 sowie auch die Abb. 5 Bl. 53 zeigen. An der Westseite des Gestühls sind dort die Sitze für die Priesterschaft und den Chorführer durch einen kleinen Zwischenraum abgetrennt, um sie vor den Bänken der Sänger gehörig auszuzeichnen. Die letzteren sind ähnlich wie das später zu betrachtende Kirchengestühl ausgebildet. Die Männer sitzen auf den hinteren, höheren Reihen, die Knaben auf den vorderen. Die Maſse des Gestühls sind bereits weiter vorn erwähnt.

Chor-Ankleideraum und Priestersacristei.

Der in eine Art priesterlichen Gewandes gekleidete Sängerchor betritt bei Beginn des Gottesdienstes in feierlichem Aufzuge, unter Vorantragung eines Crucifixes, den Chorraum vom Kirchenschiff aus, um seine Plätze daselbst einzunehmen und verläſst den Raum am Schluſs des Gottesdienstes auf dieselbe Weise. Es muſs also ein Raum für ihn angelegt

werden, in welchem er sich versammelt, ankleidet und zum Eintritt aufstellt, und dieser Raum mufs so gelegen sein, dafs ein Processionsweg von ihm aus durch den Gemeinderaum in den Chor möglich ist. Der für diese Zwecke in der englischen Kirchenanlage bestimmte Raum wird *choir vestry*, Chor-Ankleideraum, genannt, im Gegensatz zu *clergy vestry* oder *sacristy*, der für die Geistlichkeit bestimmten Sacristei. Beide Räume müssen durch eine Thür miteinander in Verbindung stehen. Man wählt in der Regel die Anordnung, dafs links oder rechts vom Chor nebeneinander ostwärts die Sacristei und westwärts der Chor-Ankleideraum liegen (Text-Abb. 13, 23, 24, 25). Häufig wird jedoch auch der Chor-Ankleideraum über oder unter der Sacristei angelegt und ist dann durch eine kleine Verbindungstreppe von letzterer aus zugänglich (Text-Abb. 12). Dann und wann werden auch beide Räume unter dem Chor nebeneinander angelegt (Abb. 5 Bl. 36 und Text-Abb. 27). Die Ausstattung des Chor-Ankleideraumes ist einfach, es wird nichts als ein genügend grofser Kleiderschrank für die Gewänder und ein Bücherschrank für Gesangbücher und Noten verlangt. Bei der Sacristei kommt eine Anzahl anderer Aufbewahrungsräume in Betracht, da dort aufser den Gewändern der Geistlichkeit auch der gesamte Altarbehang, die Abendmahlsgefäfse, Altarkerzen, kurz alle gottesdienstlichen Gebrauchsgegenstände Platz zu finden haben. Der vorhandene Wandraum ist daher in der Regel reichlich durch allerhand Kleider-, Leinen- und Bücherschränke in Anspruch genommen, die meist in sehr zweckmäfsiger Weise angeordnet und fest mit der Mauer verbunden sind. Für die silbernen Altargefäfse wird immer eine durch eine feuer- und diebessichere Thür verschliefsbare Mauernische angelegt. Nie fehlt eine Waschgelegenheit mit Wasserzu- und -abflufs. Da in der Sacristei auch die amtlichen Eintragungen von Trauungen und Taufen vor sich gehen, so ist überdies noch ein Schreibpult vorhanden. Trotz dieser mannigfachen Benutzung und Ausrüstung des Raumes ist die Sacristei meist nur von mäfsiger Ausdehnung, was nur bei sehr zweckmäfsig durchdachter Anlage der Wandschränke denkbar ist. Wenn möglich, wird ein zu beiden Räumen gehöriger Zugang von aufsen angelegt, an den ein Waschraum und Abort sich anschliefsen (Text-Abb. 14). In grofsen Anlagen ist für die Altargefäfse usw. zuweilen noch ein besonderer Raum neben der Sacristei, das Sacrarium, angelegt, wodurch diese wesentlich entlastet wird (Text-Abb. 27).

Abb. 28. Orgel in der Marienkirche in Portsea.
Arch. A. W. Blomfield.

Andere Nebenanlagen, Kindersitze.

Die Sacristeien sind in der Regel nur ein kleiner Theil der vielfachen Chornebenanlagen und werden am liebsten so gelegt, dafs sie die Chorseitenschiffe links und rechts des vorderen, für die Sänger bestimmten Chortheiles für andere Zwecke frei lassen. Diese Chorseitenschiffe dienen je nach den Umständen zur Anlage von Kindersitzplätzen, einer Nebencapelle oder als Unterkunft für die Orgel. Kindersitze legt man in England gern besonders und mit einem besonderen Zugang von der Strafse an, damit die Kinder nur einem Theile des sehr langen Gottesdienstes beizuwohnen brauchen und sich zu einem bestimmten Zeitpunkte ohne Störung entfernen können. Man benutzt dazu gern ein Chorseitenschiff und ordnet dann, wie auf Text-Abb. 11, 12, 14 u. 25 ersichtlich, das Gestühl gleichlaufend zu der Längsachse der Kirche an.

Nebencapelle.

Eine Nebencapelle wird heute in England für jede Kirche, die mehr als 500 Sitzplätze hat, für eine Nothwendigkeit gehalten. In ihr werden die vielen kleineren, in allen bedeutenderen Kirchen (täglichen) Gottesdienste abgehalten, die naturgemäfs meisst nur schwach besucht sind und ohne Mitwirkung des Kirchenchores stattfinden. Die Wiederaufnahme dieser Seitencapelle ist noch nicht alt, ihre heutige allgemeine Anordnung ist daher ein Beweis, dafs sie ein Bedürfnifs erfüllt. Der beliebteste Platz für sie ist das südliche Nebenschiff des Chores (Abb. 1, 8 u. 9 Bl. 43), ohne dafs hierfür indes eine feste Regel herrschte (vgl. Text-Abb. 13 und 27). Sie wird vom Kirchenschiff durch ein Gitter

abgetrennt, hat einen kleineren Altar mit Altarschranke zur Entgegennahme des heiligen Abendmahls und — als stehende Regel — kein festes Gestühl, sondern lose nebeneinandergestellte Stühle. Architektonisch wird sie meist mit grofser Liebe ausgebildet und man strebt danach, sie auch im äufseren Baukörper gehörig herauszuheben, um sie von dort kenntlich zu machen. Als Bezeichnung für diese Capelle hat man in vielen Fällen den vorreformatorischen Namen Mariencapelle (*lady chapel*) eingeführt und bildliche Darstellungen der Mutter Gottes in Verbindung mit derselben sind heute keine Seltenheit.

Stellung der Orgel.

Als eine der schwierigsten Fragen, die mit der hochkirchlichen Umgestaltung des englischen Kirchenplanes entstanden sind, hat sich die Frage der gehörigen Unterbringung der Orgel herausgestellt. Es ist bereits darauf hingewiesen worden, dafs der Sängerchor vorwiegend dem alten, aus archäologischem Interesse wieder aufgenommenen langen Chor zuliebe in den Osttheil der Kirche wanderte, sodafs in einer merkwürdigen Umkehrung von Ursache und Folge das Erfordernifs sich dem Gebäude und nicht das Gebäude dem Erfordernifs anpafste, wie auch erwähnt worden ist, dafs vor dem Einsetzen der hochkirchlichen Richtung Orgel und Sängerchor auf der Westempore untergebracht waren. Freilich ist dem Instrument aller Instrumente in England niemals die hohe Bedeutung beigemessen worden wie bei uns. Aus Deutschland übernommen, hat sich die Orgel als Fremdling nur mühsam eingebürgert und noch im vorigen Jahrhundert war sie in gewöhnlichen Pfarrkirchen eine Seltenheit. Die Kirchenmusik wurde meist von einer kleinen Gemeindecapelle ausgeführt, die gewöhnlich aus einem Streichquartett, verstärkt durch Flöte und Clarinette, bestand. Der eigentliche allgemeine Gebrauch der Orgel ist erst dem musikalischem Eifer der hochkirchlichen Partei zu danken, die ihre Anwendung zusammen mit der Pflege des kirchlichen Chorgesanges geradezu zu einem Hauptpunkte ihres Programms machte.

Indem sie nun aber den Sängerchor in den Chorraum verlegte, stand sie sogleich vor der grofsen Schwierigkeit, auch die Orgel daselbst passend unterzubringen. Die Schwierigkeit machte sich vor allem in dem erklärlichen Mangel an Platz geltend. Man begann damit, den schon ohnedies stark besetzten seitlichen Räumen einen kleinen Platz für die Orgel abzuringen, den man bezeichnender Weise mit dem Namen Orgelkammer belegte: es war in der That meist eine geschlossene Kammer, in die das Instrument allseitig eingebaut wurde. Diese dem Wesen der Sache nach barbarische Behandlung des Instruments rächte sich dadurch, dafs man keine Tonentfaltung erzielte. Dazu kam die Unmöglichkeit, die langen Pedalpfeifen unterzubringen und das Instrument gehörig zugänglich zu machen. Seit der nun etwa fünfzig Jahre alten Verlegung der Orgel in den Ostchor hat sich ein beständiger Kampf zwischen dem Orgelbauer und dem Architekten abgespielt. Der erstere, meist wie die grofse Mehrzahl der Engländer unmusikalisch, suchte den Platz nach Möglichkeit zu beschneiden, der letztere verlangte die dem Instrument gebührende Entfaltungsfreiheit. Dies hat zu den verschiedensten Versuchen und Hülfsmitteln geführt, sodafs uns heute eine ganze Musterkarte von Anordnungen der Orgel im Chor englischer Kirchen vorliegt. Zunächst stellte man das Instrument in ein Seitenschiff mit der Ansichtsfläche nach dem Chor. Oft wurde hierzu das unterste Stockwerk des dickmauerigen Thurmes benutzt, den man gern seitlich des Chores anlegte (Text-Abb. 12), vielleicht die ungünstigste Anordnung, die man sich denken kann, wenn nicht, was aus statischen Gründen Schwierigkeiten macht, die ganze Mauerfläche durch Bogen geöffnet wird. Auf alle Fälle ging man aber zu einer Oeffnung der die Orgelkammer nach dem Schiff hin umschliefsenden Wand bald allgemein über, sodafs sie heute die Regel bildet. Sehr häufig reichte der Platz der Chorseitenschiffe, zumal wenn man eine Seitencapelle anzulegen gezwungen war, so wenig aus, dafs man sich zu einer Unterbringung der Orgel über den Sacristeien, dann meist nur mit der Ansichtsseite nach dem Chor sich öffnend, entschliefsen mufste. Dabei schritt man hier und da zu einer Theilung des Instruments, die eine Hälfte nördlich, die andere Hälfte südlich des Chores anordnend, wozu die elektrische Uebertragung die Hand bot. Diese Anlage wurde in der Allerheiligenkirche in Margaretstreet (Abb. 8 Bl. 36), sowie nachträglich in der Paulskirche in Lodon eingeführt. Die häufigste jetzt geübte Anordnung ist die der Unterbringung zu ebener Erde in einem der Chorseitenschiffe, meist mit beträchtlicher Höhenentwicklung, wobei man sowohl die Mauer nach dem Chor hin, als auch nach dem Schiff hin soweit als möglich öffnet (Abb. 9 Bl. 36, Abb. 7 u. 9 Bl. 43 sowie Text-Abb. 23 und 25). Dabei wird die Ansichtsseite nach dem Chor hin meist stark herausgekragt (Text-Abb. 28 und Abb. 4 Bl. 37). Der Spieltisch befindet sich meist dicht hinter der letzten Bank des Chorgestühls. Diese Anordnung erfordert in der Regel das Opfer einer ganzen Chorwand, die daher für die seitliche Beleuchtung des Raumes verloren geht. Um für den letzteren Zweck wenigstens die wirksamste Seite, nämlich die südliche, zu retten, legt man die Orgel meist nördlich an.

Ausschufs zur Berathung der Orgelstellung.

Die Mängel, die jedweder dieser Art der Aufstellung noch anhaften, haben vor einer Reihe von Jahren zum Zusammentritt eines Ausschusses geführt, der über die geeignetste Unterbringung von Sängerchor und Orgel in der englischen Kirche berathen sollte. Der Ausschufs setzte sich zusammen aus Mitgliedern des englischen Architekten-Vereins und des Organisten-Collegiums. Die Früchte seiner Berathungen sind in einem „Auszugs-Berichte“ niedergelegt, in welchem es u. a. heifst:

„Nach eingehender Prüfung der Anordnungen, welche jetzt bezüglich der Unterbringung von Chor und Orgel getroffen zu werden pflegen, legt der Ausschufs die folgenden Ansichten nieder:

Die jetzt üblichen Anordnungen sind in der Regel verfehlt.

In Bezug auf die beste Unterbringung des Sängerchores und der Orgel in ihrer Beziehung zu einander und zur Gemeinde bestehen viele falsche Anschauungen.

Der für die Orgel zur Verfügung gestellte Raum ist meist ungenügend.

Aus musikalischen Gründen ist der alte Platz am Westende der Kirche sowohl für den Chor als für die Orgel der beste.

Im Hinblick auf die jetzige allgemeinere Geschmacksbildung und auf die jetzt vorliegende gröfsere Möglichkeit einer guten musikalischen Ausgestaltung des Gottes-

dienstes, sowie im Hinblick auf die Erwünschtheit reicherer musikalischer Veranstaltungen mit Zuhülfenahme von Chor und Orchester ist die Schaffung von mehr Raum für solche Zwecke in der englischen Kirche eine nicht mehr abzuweisende Nothwendigkeit."

Sodann werden, von diesem Standpunkte aus, Vorschläge für die Unterbringung des Chores in neuen Kirchen gemacht. Eine grofse Stadtkirche in Betracht gezogen, kommen nach dem Bericht fünf Plätze für die Unterbringung des Chores in Frage, welche, ihrer Bedeutung nach aufgezählt, folgende sind: 1. das Westende des Schiffs, 2. die sich gegenüberliegenden Emporen im Schiff (dies würde den in der englischen Kirche üblichen „Gegengesang" erleichtern), 3. ein Platz im Schiff vor den Chorschranken, 4. die Seitenschiffe des Chores, 5. der Chor selbst. Für die beiden letzteren Fälle mufs jedoch nach Ansicht der Berichterstatter der übliche Triumphbogen wegfallen und die Decke von Kirchenschiff und Chor ohne Unterbrechung durchlaufen. Schliefslich werden folgende Rathschläge aufgestellt: 1. den Ausdruck „Orgelkammer" gänzlich zu verbannen, 2. die Orgel nie zwischen den Sängerchor und die Gemeinde zu stellen, 3. die Orgel so zu stellen, dafs beide Hälften des Chores gleichweit von ihr entfernt sind, 4. den Chor auf erhöhten Plätzen oder auf kleinen herausgekragten Emporen unterzubringen.

Betrachtet man die Auffassung der heutigen hochkirchlichen Partei, die den ganzen Inhalt des Gottesdienstes in den Vorgängen sieht, die sich innerhalb der den Chorraum vom Gemeinderaum trennenden Schranken abspielen, und zieht man in Erwägung, wie diese heutige Form des Gottesdienstes nach jahrzehntelangen Kämpfen schrittweise von ihr errungen worden ist und eben erst ihre endgültige Form gefunden zu haben scheint, so kann man sich keine vernichtendere Kritik der Grundlagen dieses Gottesdienstes, soweit sie den wichtigen musikalischen Bestandtheil desselben betreffen, vorstellen als die vorliegende. Sie würde, wenn ihr Gehör geschenkt würde, aufs tiefste in die Gestaltung des Kirchengrundrisses einschneiden. Dieses Gehör scheint ihr indes bis jetzt versagt zu werden. Von irgend welchem Einflufs der aufgestellten Gesichtspunkte ist noch nicht die Rede und es fragt sich auch, ob sie in absehbarer Zeit einen solchen auf den Kirchenbau haben werden. Die Richtung des Berichtes geht ganz und gar auf die Wiederaufnahme der alten Westempore. Erfüllt diese aber unzweifelhaft in Bezug auf Geräumigkeit und Schallentwicklungsmöglichkeit alle Anforderungen, die man für die Unterbringung einer Orgel wünschen kann, so steht ihr doch der Umstand im Wege, dafs die Gemeinde den Schall der Musik von hinten vernimmt, was sicherlich so lange eine Ungereimtheit bleibt, als die menschlichen Ohrmuscheln sich nach vorn und nicht nach hinten öffnen. Unzweifelhaft sollte der Ursprung jeder Musik vor dem Zuhörer und nicht hinter ihm liegen und insofern bedeutet die Unterbringung von Kirchenchor und Orgel im Osten einen Fortschritt, die Wiederempfehlung der Westempore einen Rückschritt. Der geeignete Platz würde sich auf einer Ostempore ebensogut gewinnen lassen, als auf einer Westempore, ein Weg, der thatsächlich in Sectenkirchen mit vielem Erfolg beschritten worden ist, wie weiter hinten gezeigt werden wird. Aber auch wenn sich diese Anordnung nicht mit den Anschauungen der hochkirchlichen Partei in Einklang bringen lassen sollte, so müfste es doch möglich sein, eine Raumentwicklung anderer Art im Osten zu schaffen, die der Entfaltungsfreiheit des Instrumentes gerecht würde. Dazu müfste man freilich die Fesseln von sich werfen, die ein lediglich archäologischer Standpunkt heute über die Hände der englischen Kirchenbauer gelegt hat.

Einen Versuch in einer ganz neuen Richtung hat Bodley in letzter Zeit in mehreren seiner Kirchen unternommen, indem er die Orgel auf die Chorschranken stellte, die den Chor vom Gemeinderaum trennen. Bei gehöriger Auskragung des Abschlufsgesimses nach beiden Seiten und genügender Höhe des Raumes läfst sich dort der nöthige Platz für ein kleines Instrument, wie es in England heute in der Regel verwandt wird, wohl gewinnen. Die übliche deutsche Orgel mit den 32 füfsigen Pedalpfeifen und der unbeschränkten alten Entwicklung würde freilich statt der dünnen Schrankenpfosten dann einen Pfeilerunterbau von beträchtlicher Stärke erfordern, auch würde sie mit ihrer Ansichtsfläche wohl den ganzen freien Raum des Triumphbogens ausfüllen.

Chorschranken.

Die erwähnten, bei einer vollkommen ausgestatteten englischen Kirche nie fehlenden Chorschranken (*screen*) bilden den letzten zu betrachtenden Bestandtheil der Choranlage. Eine Abtrennung des Chores vom Schiff durch eine hohe durchbrochene Wand war in England in alter Zeit durchgängig üblich und fehlte auch in kleineren Dorfkirchen nicht. Die Vorrichtung entspricht im allgemeinen unserm mittelalterlichen Lettner, mit dem Unterschied, dafs der letztere durchaus nicht so häufig auftritt als der *screen* in den alten englischen Kirchen. Auch scheint die Bestimmung des letzteren nicht durchaus die des Lettners gewesen zu sein, nämlich eine erhöhte Plattform für das Verlesen des Evangeliums zu bieten, sondern in den meisten Fällen sich darauf beschränkt zu haben, einen Abschlufs des Chorraumes gegen das Eindringen Unberufener zu bewirken. Denn der Screen besteht meistens nur in einer einfachen Gitterwand (vergl. Abb. 6 auf S. 383). Doch ist auch der beim Lettner übliche obere Quergang häufig, und wie auf dem Continent wurde dieser auch in England zum Verlesen der Bibelstellen sowie gelegentlich zur Unterbringung eines kleinen Musik- und Sängerchors benutzt. Die alten englischen Pfarrkirchen zeigen sehr schöne Beispiele von derartigen Chorschranken, an denen sich die beste Handwerkskunst des Mittelalters bethätigte. Nicht nur in der gothischen, sondern auch zu Beginn der Renaissancezeit wurden sie hier noch errichtet und verschwanden erst mit dem endenden 17. Jahrhundert allmählich.

Ihre Wiederaufnahme in neuerer Zeit, die namentlich Pugin mit allem ihm eignen Eifer verfochten hat, hat keine andere als eine künstlerische Bedeutung, es sei denn, dafs man das in der Regel verschlossene Chorgitter als einen sich bei der steten freien Zugänglichkeit der englischen Kirchen nöthig erweisenden Schutz des Chorraumes auffassen wollte. Die ästhetische Wirkung der Chorschranken beruht in der Entrückung des Chores für den Kirchenbesucher, in der Erhöhung der Werthschätzung, die wir dem Abgeschlossenen entgegenbringen, sie schafft somit eine gewisse geheimnifsvolle Stimmung. Von allen modernen englischen Kirchenbaumeistern, die ja vorwiegend auf Stimmung arbeiten, ist den Chorschranken immer die gröfste Bedeutung zugemessen worden. Die Schranken sind in der Regel

bis zur Höhe von 1,20 m ganz geschlossen, von da an als Gitterwerk behandelt und schliefsen in einer solchen Höhe durch ein festes Gesims ab, dafs der im Chor Sitzende durch das Gitterwerk den Altar und die Ostwand bis zu einer gewissen Erhebung sehen kann. Als Baustoff wird Holz (Abb. 2, 3 u. 4 Bl. 42), Stein (Abb. 1 Bl. 42 und Abb. 4 Bl. 56) und Schmiedeeisen verwendet (Abb. 3 Bl. 41), die Wirkung des letztgenannten Materials ist nicht die günstigste. Meist werden die Schranken durch grofsen Reichthum an Mafswerk und Schnitzerei zu einem besondern Schmuckstück gemacht, doch kommen auch einfachere Bildungen durch drei grofse Bögen, wie in Text-Abb. 29 vor. Nur in wenigen Fällen wie in Abb. 2, 3 u. 4 Bl. 42 und in Abb. 3 Bl. 56 ist auch der alte Gang auf der Schranke angeordnet, der dann, gewöhnlich durch eine Wendeltreppe in einem der Pfeiler (Text-Abb. 24), besonders zugänglich gemacht wird.

Triumphkreuz.

Entweder in unmittelbarer Verbindung mit den Chorschranken oder auf einem frei durch den Triumphbogen gezogenen Balken befestigt, befindet sich in der Ebene des Chorabschlusses das Triumphkreuz (Abb. 3 u. 4 Bl. 42), dessen Wiederaufnahme ebenfalls ein Werk der hochkirchlichen Bewegung ist. Da, wo in bedeutenderen Kirchen Chorschranken und Kreuz noch fehlen, sind sie sicher beabsichtigt und fernerer Anbringung vorbehalten.

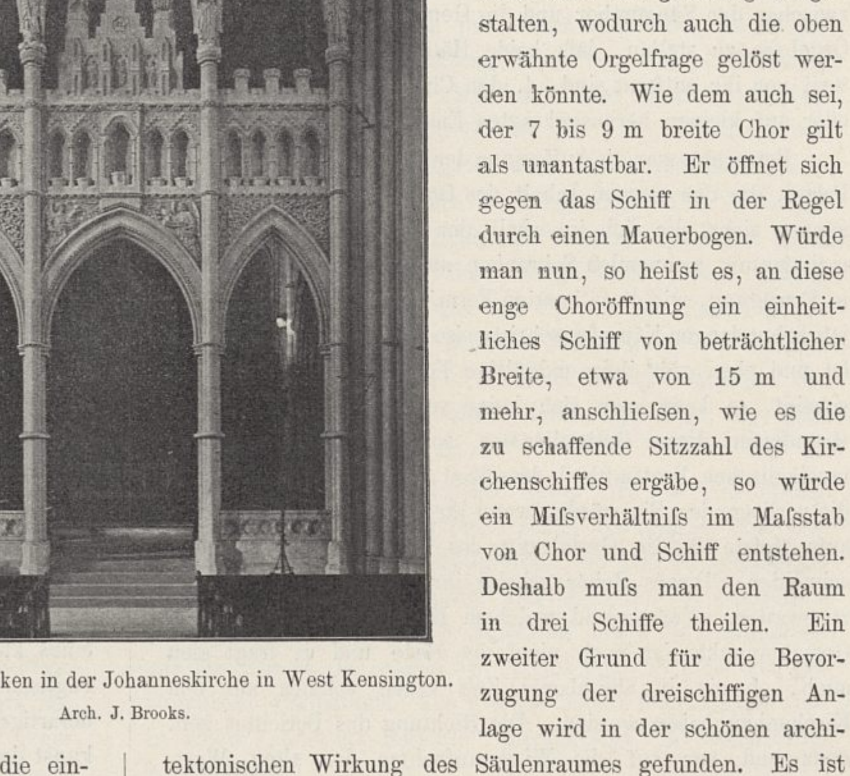


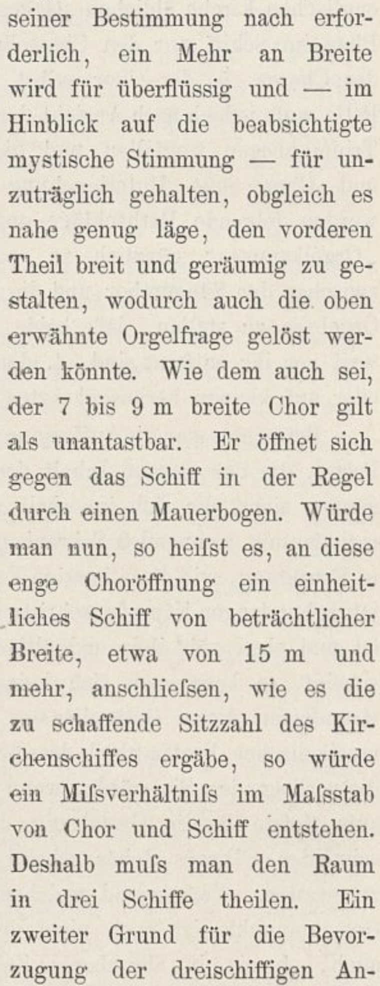
Abb. 29. Chorschranken in der Johanneskirche in West Kensington.
Arch. J. Brooks.

b. Das Kirchenschiff.

Grundform und Mafse.

Der Gemeinderaum der englischen Kirche hat, wenn es sich um mittlere oder gröfsere Anlagen handelt, in der Regel die dreischiffige Grundform, bei kleineren Kirchen die einschiffige. Die Spannung des Mittelschiffes bewegt sich zwischen 7 und 9 m, nur selten übersteigt sie 10 m. Die Seitenschiffe sind $3\frac{1}{2}$ bis 5 m breit, neuere Baumeister machen sie gern schmäler, etwa $2\frac{1}{2}$ m. Unregelmäfsige Anlagen, wie solche mit nur einem Nebenschiff, sind in England im Gegensatz zu festländischen Annahmen aufserordentlich selten. Dagegen haben sich, wie im geschichtlichen Theil dieser Abhandlung hervorgehoben worden ist, eine Zeit lang Bestrebungen geltend gemacht, die Seitenschiffe auf blofse Gänge einzuschränken. Eine solche Anordnung hat wohl nur dann Sinn, wenn die Einwölbung der Decke Strebepfeiler von beträchtlicher Tiefe erfordert, wobei es nahe liegt, die Abschlufswand statt an deren Innenseite an die Aufsenseite zu stellen und die Strebepfeiler unten mit Oeffnungen für die Gänge zu durchbrechen. Da in England noch immer die bei weitem gröfste Anzahl aller Kirchen mit Holz überdeckt wird, so sind tiefe Strebepfeiler unnöthig und die engen Seitenschiffe wären danach nur dann berechtigt, wenn die Ueberdeckung des Raumes ohne Zuhilfenahme dieser Anordnung Schwierigkeiten machte. Bei den kleinen Spannweiten englischer Kirchen kommt dies aber kaum vor, und so kann man den zahlreichen Gegnern der Gangseitenschiffe Recht geben, wenn sie sich sträuben, die Neuerung anzunehmen.

Gründe für Beibehaltung der dreischiffigen Anlage.



Für die grofse Vorliebe, die der alten dreischiffigen Grundform noch heute entgegengebracht wird, werden verschiedene Gründe angeführt. Der erste hängt mit der Gestalt des Chores zusammen, von der, wie hervorgehoben, der englische Kirchengrundrifs entwickelt wird. Der Chor ist dem Herkommen gemäfs lang und schmal, die Länge ist seiner Bestimmung nach erforderlich, ein Mehr an Breite wird für überflüssig und — im Hinblick auf die beabsichtigte mystische Stimmung — für unzuträglich gehalten, obgleich es nahe genug läge, den vorderen Theil breit und geräumig zu gestalten, wodurch auch die oben erwähnte Orgelfrage gelöst werden könnte. Wie dem auch sei, der 7 bis 9 m breite Chor gilt als unantastbar. Er öffnet sich gegen das Schiff in der Regel durch einen Mauerbogen. Würde man nun, so heifst es, an diese enge Choröffnung ein einheitliches Schiff von beträchtlicher Breite, etwa von 15 m und mehr, anschliefsen, wie es die zu schaffende Sitzzahl des Kirchenschiffes ergäbe, so würde ein Mifsverhältnifs im Mafsstab von Chor und Schiff entstehen. Deshalb mufs man den Raum in drei Schiffe theilen. Ein zweiter Grund für die Bevorzugung der dreischiffigen Anlage wird in der schönen architektonischen Wirkung des Säulenraumes gefunden. Es ist wieder ein Stimmungsgrund, der hier spricht. Man giebt gern zu, dafs die Säulen den Blick auf Altar und Kanzel für einen grofsen Theil der Kirchenbesucher verschliefsen. Aber auf die Predigt legt man heute viel zu wenig Gewicht, um diesem Umstand in Bezug auf die Kanzel eine Bedeutung beizumessen, und was den Altar anbetrifft, so ist es nach der jetzigen englischen Anschauung durchaus nicht nöthig, dafs die ganze Gemeinde den Altar sieht. „Der Altar soll“, so sagt ein bekanntes Buch über Kirchenanlagen,*) „allerdings das ausgesprochene, erste Ziel der Bauanlage sein, und das künstlerische Interesse soll in ihm seinen Schwerpunkt haben. Aber diese Wirkung wird nicht sowohl dadurch erreicht, dafs man den Altar von jeder Ecke aus sichtbar macht, als vielmehr dadurch, dafs man ihm eine würdige Erscheinung verleiht für den Fall, dafs er gesehen

*) J. T. Micklethwaite, Modern Parish Churches, London 1874.

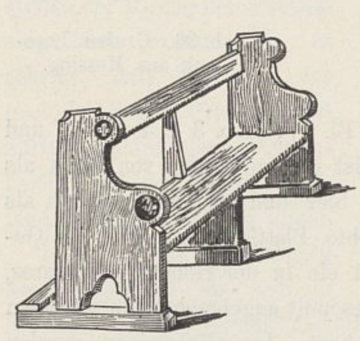
wird. Wenn die ganze Stimmung eines Baues nach einem einzigen Punkte hinleitet, so macht es wenig aus, ob dieser Punkt immer sichtbar ist oder nicht. Wenn die Wahrheit dieses Satzes nicht zugegeben wird, so würde daraus hervorgehen, dafs wir im Kirchenbau jahraus jahrein vollständig falsche Grundsätze verfolgt hätten. Dann müfsten wir es aufgeben, die ganze Gemeinde im Erdgeschofs unterzubringen, und selbst die im vorigen Jahrhundert geübte Gewohnheit, ihr die erforderlichen Plätze in einem länglichen Raume mit Emporen an drei Seiten anzuweisen, würde der gewollten Absicht noch nicht gerecht werden. Wenn man darauf besteht, dafs jedes Mitglied der Gemeinde den Altar sehen soll, so dürfen wir Architekten nicht an mittelalterlichen Kirchen Belehrung suchen, sondern müssen uns an moderne Theater wenden, wo ähnliche Anforderungen erfolgreich erfüllt werden.“ Die merkwürdige Logik dieser Sätze, die sich auf das alte Schlagwort von Theater und Circus zuspitzt, bedarf keiner näheren Beleuchtung. Aber sie kennzeichnet treffend die rückenwendige Art einer Bewegung, die ihre Stärke lediglich in der blinden Umschlingung eines gewesenen Ideals sucht und mit den Mitteln unserer Zeit nichts anzufangen weifs.

Platzberechnung.

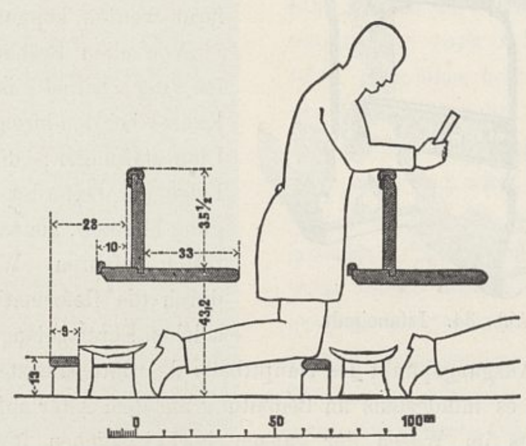
Bei der Raumberechnung des Kirchenschiffes nimmt man in England 7 bis 10 Geviertfufs (0,65 bis 0,93 qm) für jeden geforderten Kirchensitz an, wobei Gänge eingeschlossen, der Chor aber nicht einbezogen ist. Bei der üblichen Abmessung des Gestühls nimmt der reine Sitzplatz 5 Geviertfufs ein, sodafs also auf die Gänge ein verhältnifsmäfsig sehr grofser Bruchtheil entfällt. In Bezug auf die letzteren gilt als feststehender Grundsatz die Anlegung eines breiten Mittelganges, der sich infolge der neuerdings aufgekommenen Processionen als nothwendig erweist. Zwei Seitengänge, in der Regel innerhalb der Seitenschiffe längs der Säulenreihe angelegt, sind von geringerer Breite. Durch diese drei Gänge werden die Sitze meist in vier schmale lange Felder getheilt, von denen auch die von beiden Seiten zugänglichen selten mehr als 10 oder 11 Sitze in einer Reihe haben.

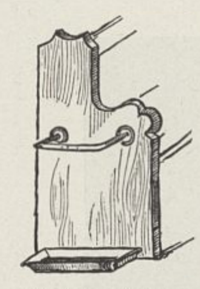
Kirchengestühl.

Die Sitzgelegenheit besteht entweder aus festem Gestühl oder aus Stühlen. Die erstere Form ist die herkömmliche englische, die letztere scheint aber der Vorstellung des hochkirchlichen Ideals besser zu entsprechen und ist bei gröfseren Kirchen heute die Regel. In dieser Vorstellung haftet dem Gestühl die Erinnerung an den in festen Händen befindlichen hohen geschlossenen Kirchenstuhl des vorigen Jahrhunderts (*pew*) unangenehm an, den die hochkirchliche Richtung bei ihrem Einsetzen zu bekämpfen hatte. Heute ist dieses hohe Gestühl aus fast allen Kirchen beseitigt, und da, wo festes Gestühl angewandt wird, ist es das dem unseren ähnliche niedrigere (Text-Abb. 30). Für die Einzelmafse des Gestühls sind in den Vorschriften der Kirchenbaugesellschaft ganz genaue Anhalte gegeben (vgl. S. 501). Die Gesellschaft hat in ihren Diensträumen ein Modell eines Mustergestühls aufgestellt, um die beste Art der Anordnung zu erläutern.


Abb. 30. Bank eines festen Kirchengestühls.

Dieses von dem Architekten Butterfield entworfene Gestühl (Text-Abb. 31) sucht Einfachheit der Anordnung mit einer guten Lösung für die Kniegelegenheit zu vereinigen, an der es bei sehr vielen Gestühlen bisher gefehlt hat. Die grofse Geräumigkeit von drei Fufs = 91 cm Bankabstand ist Bedingung, wenn, wie im vorliegenden Falle, das Kniebrett fest mit dem Gestühl verbunden ist. Nicht selten beschränkt man sich jedoch, namentlich bei geringeren Bankabständen, auf lose Kniebänke oder Kniekissen, die zum Gebrauch in die Kirchenstühle gelegt werden. Als praktische und nachahmenswerthe Einzelheit ist ein kleines Brett für das Ablegen der Gesangbücher an der Rückseite der Lehne zu erwähnen (Text-Abb. 31), ferner verdient die häufig anzutreffende Vorrichtung an der Gangseite der Bankreihen Nachahmung, welche das Abstellen von Stöcken und Schirmen ermöglicht (Text-Abb. 32). Das Gestühl ist häufig von Eiche, in gewöhnlichen Ausführungen jedoch von Kiefernholz. Der grofse Bedarf an Kirchen- und besonders Schulbänken (seit dem neuen Volksschulgesetz von 1870 ist das ganze Land mit neuen Schulen ausgestattet worden) hat eine Reihe grofser Fabriken entstehen lassen, welche lediglich Kirchen- und Schulgestühl herstellen und vorzügliche Arbeit liefern.


Abb. 31. Mustergestühl der englischen Kirchenbaugesellschaft.


Abb. 32. Schirmständer an der Kirchenbank.

Kirchenstühle.

Kommen statt des festen Gestühls Stühle in Anwendung, so wählt man ganz gewöhnliche aus rohem, ungebeiztem Holz mit strohgeflochtenen Sitzen (Text-Abb. 33), welche für 25 bis 30 Mark das Dutzend erhältlich sind. Diese Stühle stehen gleichsam als Fremdlinge in den sonst gediegen und prächtig ausgestatteten Kirchenräumen, als seien sie zeitweilig hineingesetzt und würden für gewöhnlich wieder entfernt. Nirgends ist der Versuch gemacht, diese Stühle, die noch dazu durch den Gebrauch schmutzig und unansehnlich werden, würdig, wie alle anderen Ausstattungsstücke, auszubilden. Für die Platzberechnung von Kirchen, die kein festes Gestühl haben, werden von der Kirchenbaugesellschaft 7 Geviertfufs für den Sitz einschliefslich der Gänge angenommen. Doch besteht die Gesellschaft darauf, dafs alle Stühle in den Grundrifs eingezeichnet sind (Abb. 8 Blatt 43 und Abb. 5 Blatt 53).

Abb. 33. Kirchenstuhl.

Empfohlen und auch viel geübt wird eine Anordnung, die breiten Gänge einer Kirche für gewöhnliche Fälle durch Aufstellen von Stühlen neben dem festen Gestühl auszunutzen (Abb. 9 Bl. 36), die bei festlichen Gelegenheiten, wo die ganze Breite für Processionen gebraucht wird, leicht entfernt werden können.

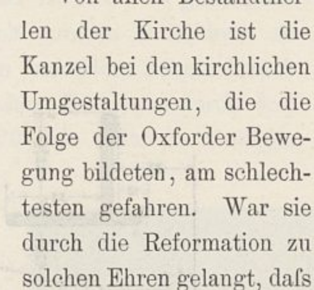


Abb. 34. Litaneipult.

Kanzel.

Von allen Bestandtheilen der Kirche ist die Kanzel bei den kirchlichen Umgestaltungen, die die Folge der Oxforder Bewegung bildeten, am schlechtesten gefahren. War sie durch die Reformation zu solchen Ehren gelangt, dafs sie, als Ausgangspunkt des Hauptttheils des Gottesdienstes, der Predigt, es mindestens an Bedeutung mit dem Altar aufnahm, so lag es im Wesen der ganzen hochkirchlichen Richtung begründet, ihr das von ihr gewonnene Gebiet wieder streitig zu machen. Ja man hat den Eindruck, dafs sich die Richtung direct gegen die Kanzel wandte und diese zu unterdrücken suchte. In den alten Wrenschen Kirchen steht sie hoch empor, sie ist meist ein Prachtstück an Holzschnitzerei und offenbar der Brennpunkt des Raumes. Jetzt beschränkte man zunächst ihre Höhe, man kürzte ihren Umfang räumlich und drückte ihre Bedeutung durch absichtliche Vernach-

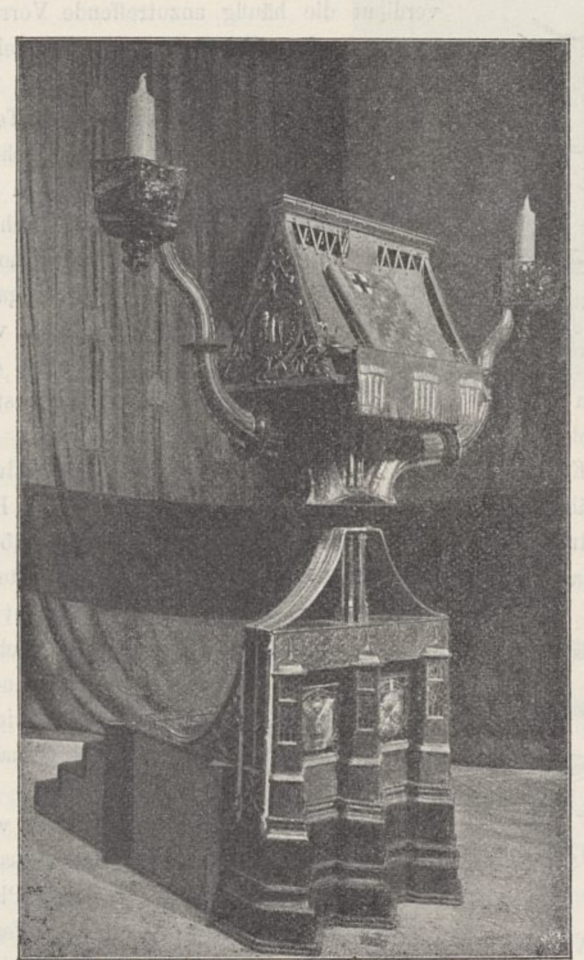


Abb. 35. Chorpult in getriebenem Kupfer von W. B. Reynolds.

lässigung ihrer Ausbildung herab. Es ist lehrreich, hiermit den Aufwand zu vergleichen, den man auf die Altarwand verwendet, und das weiter vorn erwähnte Bestreben, dem Altar eine rein decorative Bekrönung in Gestalt des Baldachins zu geben. Der Eifer ist hier und da bis zum Absurden getrieben worden, indem man überhaupt keine Kanzel anlegte, sondern die kurze Predigt vom Lesepult aus verlas. Die heute übliche Kanzel steht entweder unmittelbar am Triumphbogen oder am ersten Schiffspfeiler vom Chor aus, und zwar meist nördlich, ohne dafs indes die Südstellung ausgeschlossen wäre. Für die nördliche Stellung spricht der Umstand, dafs die Orgel häufig im nördlichen Seitenschiff des Chores untergebracht ist (vgl. S. 528), wodurch das südliche Seitenschiff des Chors für Gemeindezwecke frei wird und in den Bereich der Stimme des Predigers gebracht werden mufs. Die Höhe der Kanzel wechselt heute etwa zwischen 4 und 10 Stufen. Als Regel gilt, sie nicht niedriger anzulegen, als dafs der Fufsboden in der Höhe der Schultern der sitzenden Gemeinde sich befindet. In den meisten Fällen wird ein dem Mindestmafs sehr nahekommendes

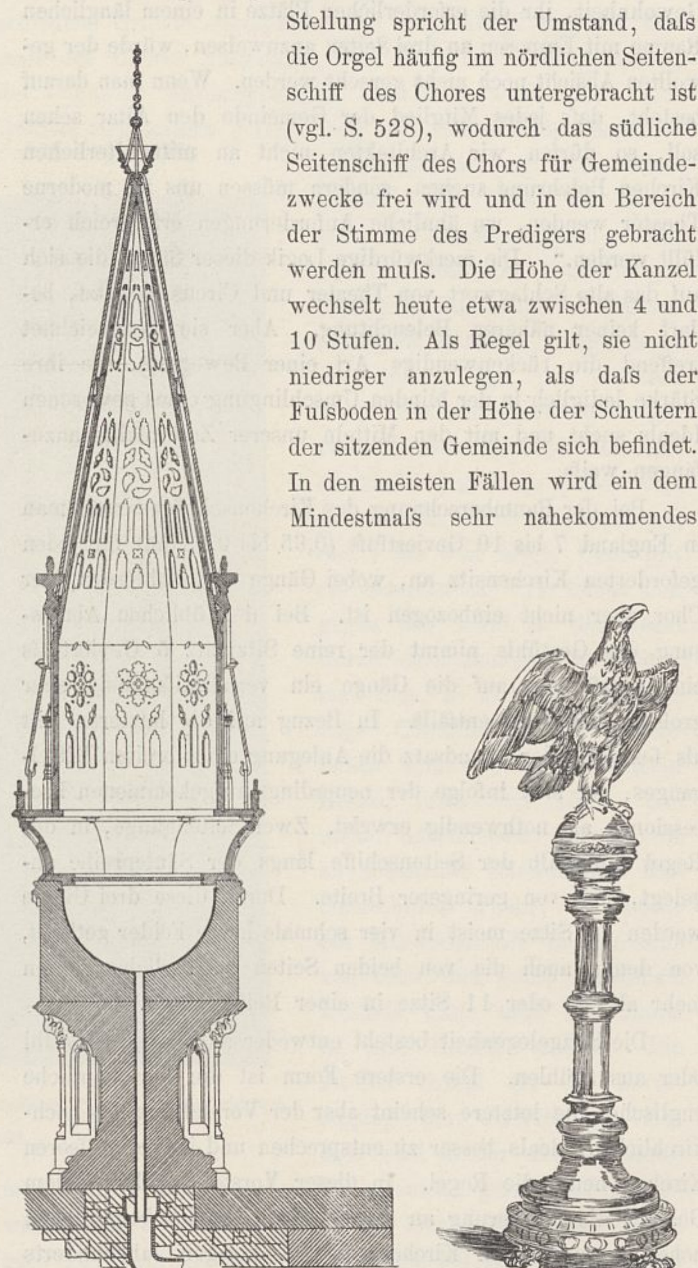


Abb. 37. Schnitt durch einen Taufstein mit beweglichem Deckel. (Nach Building News.)

Abb. 36. Grofses Lesepult aus Messing.

Mafs angewandt (vgl. Abb. 3 Bl. 37, Abb. 3 u. 4 Bl. 41 und Abb. 1, 2 u. 4 Bl. 42). Sie ist ebenso häufig von Stein als von Holz, in letzterem Stoff hier und da weiter nichts als eine um wenige Stufen erhöhte Plattform mit offenem Geländer. Auf der Brüstung ist ein in der Höhe verstellbares, oft aus Messing bestehendes Lesepult angebracht, von welchem der Geistliche die Predigt abliest. Im allgemeinen werden heute Holzkanzeln bevorzugt, weil sie wärmer in der Stimmung sind als Steinkanzeln. Wo letztere Anwendung finden, wird häufig erst mit einem Holzmodell der für eine gute Schallwirkung geeignetste Platz durch den Gebrauch ausprobirt. Als Mindestmafs für die innere Bodenfläche wird

ein Kreis von 3 Fufs (91 cm) Durchmesser, als Mindesthöhe der Brüstung 98 cm angegeben.

Lese-, Litanei- und Gebetpult.

Von der sonstigen Ausstattung des Schiffes ist vor allem noch das kleinere, zum Knieen eingerichtete Litaneipult (*litany desk* oder auch *faldstool* genannt), welches zum Verlesen der Litanei dient, und das gröfsere Lesepult (*lectern*) zu erwähnen. Das erstere hat jetzt seinen Platz meist im Mittelgang zwischen den ersten Reihen der Bänke und ist immer leicht beweglich eingerichtet (Text-Abb. 34). Es ist ähnlich beschaffen, wie das im Chor aufgestellte Gebetpult. Das gröfsere Lesepult, zum Verlesen der Bibelstellen bestimmt, ist meist aus Messing, nicht selten aus Holz, hier und da auch aus Schmiedeeisen gebildet und ist häufig ein Zierstück ersten Ranges (Text-Abb. 35). Die bei weitem häufigste Form ist die einer runden messingenen Säule, auf welcher ein Adler thront, dessen ausgebreitete Flügel als Pult ausgebildet sind (Text-Abb. 36). Der Ort der Aufstellung ist jetzt wohl allgemein gegenüber der Kanzel, für die es ein Gegenstück bildet. Ueber die richtige Aufstellung der Pulte ist in den letzten fünfzig Jahren ungemein viel gestritten worden, und sie haben nach einander ungefähr alle Plätze im Schiff wie im Chor eingenommen, die überhaupt denkbar sind.

Beichtstühle.

In einigen neueren Fällen sind als weitere Ausstattungsstücke der Kirche Beichtstühle eingeführt worden, da es scheint, dafs die von der hochkirchlichen Priesterschaft eifrigst empfohlene Ohrenbeichte bei den Frauen Englands wirklich Anklang findet.

Taufstein.

In Bezug auf die Stellung des Taufsteines hat sich in England die alte Vorstellung lebendig erhalten, dafs die Taufe für den Christen den Eintritt in die Kirche auch räumlich bedeutet, dafs sie deshalb an der Eingangsthür stattzufinden hat. Die alte Sitte verlegte einen Theil der Feier sogar aufserhalb der Eingangsthür. Da durch den Kanon festgestellt ist, dafs der Taufstein „an seinem alten Ort“ Aufstellung zu finden habe, so ist jede andere Stellung als eine solche unmittelbar an der Eingangsthür ausgeschlossen. Diese Anordnung ist nicht immer leicht und erfordert bei Anlegung der Zugänge besondere Beachtung. Da man zudem dem Taufstein, der nach englischer Anschauung in seiner Bedeutung die Kanzel überragt und unmittelbar nach dem Altar folgt, gern einen hervorragenden Platz zugesteht, so liegt die Mittelstellung am Westende nahe und wird, wo immer möglich, zu erreichen gesucht. Dies macht aber, wenn nicht sehr viel Platz geopfert werden soll, die Anlage des Haupteinganges in der Mittelachse schwierig, womit einer der Gründe gegeben ist, weshalb die Eingänge in England gern seitlich angeordnet werden. Der Taufstein ist in England stets aus Stein gebildet und hat immer einen Deckel. Die kirchlichen Vorschriften ordnen ein Eintauchen des Täuflings an, aufser wenn dieser nach Zeugnifs der Eltern zu schwach für diese Vornahme ist. Das letztere wird zwar heute von vornherein in allen Fällen angenommen, allein für die Construction folgt daraus dennoch die Anlage eines Beckens, welches ein Eintauchen zuläfst (vgl. S. 501). Dieses Becken ist meist mit Metall ausgekleidet und hat immer einen Abflufs, der durch einen an einer Kette befindlichen Pfropfen zu verschliefsen ist und in ein Sickerbecken, keinesfalls in die Abzugscanäle führt (Text-Abb. 37). Der Taufstein steht in der Regel auf einer Bodenerhöhung von einer Stufe, auf welcher die Taufpathen Platz nehmen können. Der Deckel ist entweder flach und abnehmbar, oder er hat die Form eines schweren Aufbaues und ist dann, mit Gegengewichten versehen, auf- und abbewegbar (Text-Abb. 37), oder aber er klappt schrankartig auf (Text-Abb. 38), eine Anordnung, die durch alte Beispiele belegt ist. Nur in sehr wenig Fällen ist in England etwas ähnliches wie eine Taufcapelle versucht worden, da die Vorschrift über die Stellung des Steines dem entgegensteht. Doch ist zuweilen

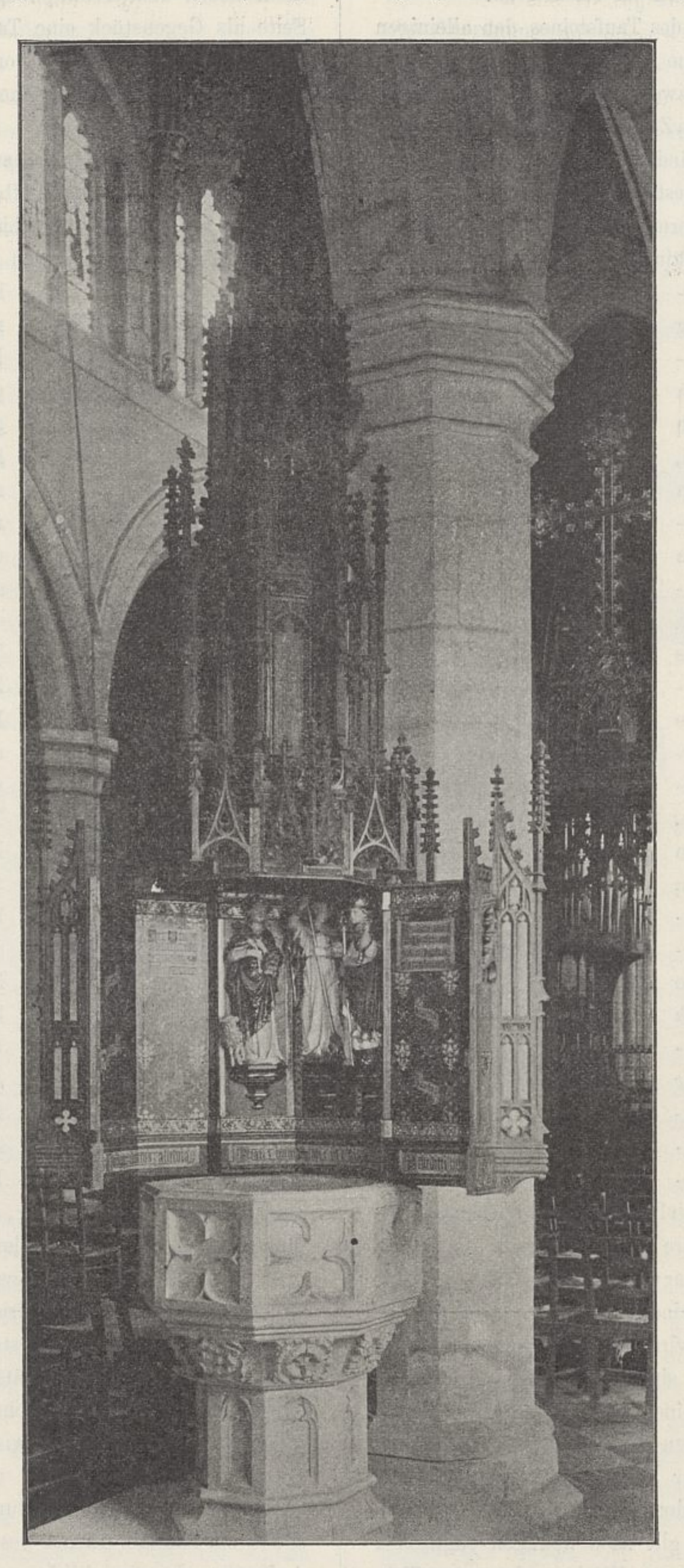


Abb. 38. Taufstein mit aufklappbarem Deckel.

die Architektur der Westseite baldachinartig zur Ueberdeckung des Taufsteins ausgebildet, wie dies in Pearsons Augustuskirche in Upper Norwood (Text-Abb. 39) geschehen und auch auf dem Grundrisse Text-Abb. 14 zu ersehen ist.

Vorraum.

Ob die westliche Stellung des Taufsteines den alleinigen Grund für die beliebte seitliche Anordnung der Kirchenzugänge abgegeben hat, scheint zweifelhaft. Wer das Gefühl des Engländers in Bezug auf die Zugangsanordnung zu seinem Hause kennt, der findet zum mindesten eine starke Verwandtschaft zu dem Gefühl, die westliche grofse Mittelthür bei Kirchen nach Möglichkeit zu vermeiden. Es ist nicht immer das Beste, geradeswegs in eine Stimmung hineinzuführen, vielmehr ist die gehörige Vorbereitung zu dieser Stimmung künstlerisch ein ungemein wichtiger Umstand. So gelangt man in die englische Kirche durch jene kleinen seitlichen Vorbauten, die den Eintretenden sogleich in eine trauliche Umgebung versetzen und für die gröfseren Wirkungen, die ihn im Kirchenraume erwarten, gerade durch ihre Kleinheit vorbereiten. Es kommt hinzu, dafs diese Vorbauten in alter Zeit eine rituale Bedeutung hatten, indem verschiedene kirchliche Feierlichkeiten hier ihren Ursprung nahmen, Wöchnerinnen bei ihrem ersten Kirchgange hier erwartet wurden, mit Kirchenbufsen Belegte während des Gottesdienstes hier verweilen mufsten. So bilden diese Vorbauten, in England *porch* genannt, kleine Vorräume besonderer, durch das Alter geheiligter Art, aber sie sind auch praktisch wichtig genug als Windfänge, als geeigneter Ort für Bekanntmachungen, als Ausgabestelle der oben erwähnten Gemeinde-Monatsschrift usw. Ihre Lage ist meist an beiden Seiten des Langschiffes unmittelbar am Westende (Text-Abb. 12, 13, 14 und 15 u. a.), bei kleineren Kirchen auch nur an einer derselben; sehr häufig wird ein seitlich angeordneter Thurm für sie verwandt. Sie sind immer ganz niedrig gehalten und fast immer mit einer oder zwei Bänken zum Rasten ausgestattet. Aufser den so geschaffenen Zugängen sind meist nach der Mitte der Kirche hin noch ein oder mehrere Nebeneingänge vorhanden.

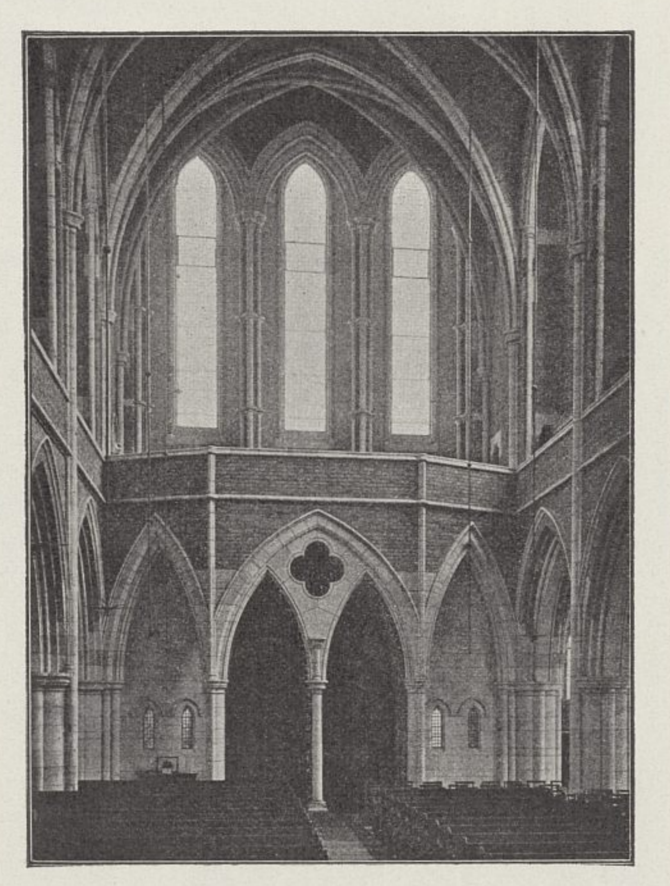


Abb. 39. Taufsteinüberbau der Kirche in Upper Norwood. Architekt Pearson.

Emporen.

Die Anlage von Emporen gilt nach heutigen englischen Anschauungen nicht nur in neuen Kirchen als verwerflich, sondern man hat auch den bestehenden alten Emporen, wo es immer anging, den Krieg erklärt. Diese an klassicistischen und Barockkirchen oft mit dem Wesen des Baues verwachsenen Bestandtheile sind von den hochkirchlichen Stürmern in vielen Fällen mit grofsen Kosten herausgeworfen worden, nur um dem Ideal der vorreformatorischen Kirche zu huldigen.

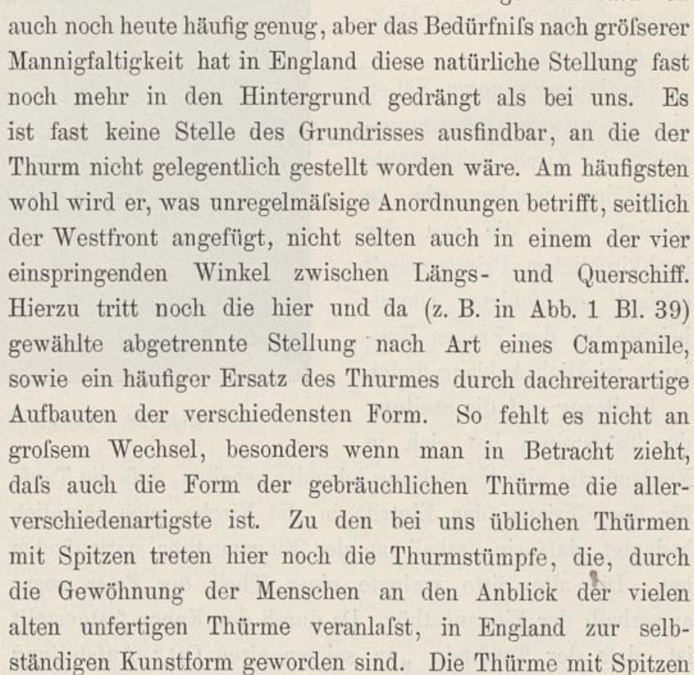
Tafeln mit den Geboten.

Nach Vorschrift des Kanons mufs an deutlich sichtbarer Stelle eine Tafel mit den zehn Geboten gegen den Altar hin angebracht sein. Man wählt heute meist die Wandstelle dicht neben dem Triumphbogen und ordnet auf der andern Seite als Gegenstück eine Tafel mit dem Vaterunser an. Es liegt jedoch die Neigung vor, diese Tafeln, die im Geruch des „Protestantischen" stehen, nach Möglichkeit zu unterdrücken.

D. Aufbau und Thurmstellung.

Malerische Stellung des Thurmes. Thurmformen.

In Bezug auf den Aufbau der Kirche machen sich in England zahlreiche Unterschiede gegenüber unseren Gewohnheiten geltend. Bei kleineren Anlagen, besonders Landkirchen, bevorzugt man entschieden und noch mehr als bei uns das Malerische vor dem Gesetzmäfsigen. In grofsen Anlagen dagegen fällt oft, obgleich auch hier malerische Anordnungen nicht fehlen, eine ungemeine Zurückhaltung in der Gruppirung, eine gewollte Einfachheit allerstrengster Art auf, umsomehr dann, wenn die Ausführung des Thurmes einer vielleicht fernen Zukunft überlassen worden ist. Bei den Aufgaben, welche malerisch behandelt werden, spielt naturgemäfs die Stellung des Thurmes eine Hauptrolle. Gerade in dieser Hinsicht hat man sich von dem sonst so sehr als vorbildlich betrachteten Mittelalter, das eine unregelmäfsige Stellung des Thurmes fast gar nicht kannte, ziemlich weit entfernt. Die Westfront war dort die gegebene Stelle für den Thurm, falls dieser nicht, was ziemlich selten war, die Vierung überragte. Beide Anordnungen sind natürlich auch noch heute häufig genug, aber das Bedürfnifs nach gröfserer Mannigfaltigkeit hat in England diese natürliche Stellung fast noch mehr in den Hintergrund gedrängt als bei uns. Es ist fast keine Stelle des Grundrisses ausfindbar, an die der Thurm nicht gelegentlich gestellt worden wäre. Am häufigsten wohl wird er, was unregelmäfsige Anordnungen betrifft, seitlich der Westfront angefügt, nicht selten auch in einem der vier einspringenden Winkel zwischen Längs- und Querschiff. Hierzu tritt noch die hier und da (z. B. in Abb. 1 Bl. 39) gewählte abgetrennte Stellung nach Art eines Campanile, sowie ein häufiger Ersatz des Thurmes durch dachreiterartige Aufbauten der verschiedensten Form. So fehlt es nicht an grofsem Wechsel, besonders wenn man in Betracht zieht, dafs auch die Form der gebräuchlichen Thürme die allerverschiedenartigste ist. Zu den bei uns üblichen Thürmen mit Spitzen treten hier noch die Thurmstümpfe, die, durch die Gewöhnung der Menschen an den Anblick der vielen alten unfertigen Thürme veranlafst, in England zur selbständigen Kunstform geworden sind. Die Thürme mit Spitzen



bildet man am liebsten bis hinauf in Stein aus, was der ursprünglichen englischen Bauweise entspricht. Doch sind in neuerer Zeit auch gezimmerte Thürme mit Schiefer- oder Metalldeckung eingeführt. Die Thurmstümpfe schliefst man entweder mit einer Plattform mit Zinnenbrüstung ab, oder man läfst ein winziges Thürmchen, welches den Treppenaustritt überdeckt, aus der Mitte herausragen, oder man führt auch wohl an einer oder an allen vier Ecken der Plattform kleine fialenartige Aufbauten hoch (Abb. 1 u. 2 Bl. 55 und Abb. 2 Bl. 56). Die Anlage mehrerer Thürme ist in England, soweit es sich nicht gerade um kleine giebelbegleitende Seitenthürmchen oder Dachreiter handelt, wenig gebräuchlich und ist eigentlich nur durch Pearson an der Kathedrale von Truro (Abb. 1 Bl. 40) zur Ausführung gekommen. Da vollkommene Glockengeläute nicht so allgemein sind als bei uns und man sich in dieser Beziehung mit Nothbehelfen zufrieden giebt, ist der Thurm keine dringende Nothwendigkeit. Bei vielen Kirchen wird er von vornherein weggelassen, bei mindestens der Hälfte aller Kirchen später ausgeführt. Jedenfalls herrscht in England durchaus die Ansicht, dafs eine Kirche auch ohne Thurm vollkommen ist. In den neuen Vorschriften der Kirchenbaugesellschaft soll dieser Anschauung, wie verlautet, deutlich Ausdruck gegeben werden. An neueren englischen Kirchen fällt die Abwesenheit der Thurmuhr auf. Diese wird merkwürdiger Weise von den Hochkirchlichen als ein profanes Anhängsel betrachtet und ist seit Antritt ihrer Herrschaft in den Bann erklärt.

Parallele Dächer.

Im Zuschnitt der Dachbildungen bewirkt eine durch das Klima begründete Constructionseigenthümlichkeit eine auffallende Verschiedenheit des englischen Kirchenaufbaues von dem unsrigen: es ist die Zulässigkeit der parallelen Dächer. Werden „Schneesäcke“ bei uns auf alle Fälle vermieden, weil der sich ansammelnde Schnee bei Eintritt des Thauwetters dem Gebäude höchst gefährlich werden kann, so ist dieser Begriff in England, wo Schnee zu den Seltenheiten gehört, überhaupt nicht bekannt. Man baut daher parallele Dächer, wo immer sich Gelegenheit bietet, und oft solche von beträchtlicher Längenausdehnung. Das Dachthal erhält eine sorgfaltig construirte, geräumige Rinne, und man schützt die unteren Streifen der Dächer durch Bleidichtung gegen das Eindringen etwa übertretenden Regenwassers, vertraut aber sonst dieser Bauweise vollkommen. Sie erleichtert bei Gebäuden von grofser Grundfläche die Dachanordnung ungemein und hat formal in England zu dem wirkungsvollen Motive der nebeneinander gestellten Giebel Veranlassung gegeben. Am häufigsten trifft man die parallelen Dächer wohl bei nachträglich vergröfserten Kirchen an, doch auch bei neuen Kirchen sind sie sehr häufig (Abb. 2 Blatt 37).

Grundform der Dachbildung.

Im übrigen herrscht seit der Wiedererweckung der Gothik durchaus die basilikale Bedeckungsform vor, der bei weitem die meisten englischen Kirchen folgen. Die Grundform einer solchen Kirche ist dann die, dafs sich das lange und schmale Mittelschiffdach mit einem Querschiffdach von gleicher Firsthöhe durchschneidet, und dafs sich das Chordach entweder in einer etwas geringeren Höhe gegen den Abschlufsgiebel des Mittelschiffdaches anlegt (Abb. 1 Bl. 37) oder, was neuerdings in Gebrauch kommt, in derselben Firsthöhe weiterläuft (Abb. 1 u. 2 Bl. 40 und Abb. 1, 3 u. 4 Bl. 54).

E. Constructives.

Was die Construction des Kirchengebäudes anbetrifft, so kann es sich hier in Ergänzung der auf S. 503 gegebenen Bauvorschriften der englischen Kirchenbaugesellschaft nur um Hervorhebung einiger englischer Sonderheiten handeln, die unsere Beachtung und hier und da auch Nachahmung verdienen.

Gründung.

Die englische Gründung unterscheidet sich von der unsern wesentlich durch die ganz allgemeine Anwendnung von Concret an Stelle unseres Grundmauerwerkes. Die Mauer beginnt stets erst kurz unter der Erdoberfläche und setzt sich auf den Concretblock, an beiden Seiten 10 bis 15 cm Rand lassend, mit drei bis sechs Viertelsteinstufen auf, bis die gewollte Mauerstärke erreicht ist (Text-Abb. 40). Zur Anwendung von Concret giebt der viel billigere Preis des Cements Veranlassung. Die Concretgrundmauer wird in den Baupolizeiordnungen vorgeschrieben und kann nur mit Genehmigung des Baupolizei-Inspectors, etwa da, wo das Gebäude auf einen ganz festen Kiesgrund gesetzt wird, weggelassen werden. In Bezug auf die Breite der Concretblöcke verfährt man nach Erfahrungssätzen, wobei man sicherlich vielfach zu weit greift. Ueberhaupt ist die sorgfältige Berechnung der Fundamentbreiten in England nicht allgemein üblich, was gerade bei Kirchen darin seinen Ausdruck findet, dafs die Grundsohle des Thurmes sich von der der Mauern selten dem auflastenden Gewicht entsprechend unterscheidet. Als Mischung für den Concret wählt man 1 : 6 im Falle von Kalkconcret und 1 : 8 im Falle von Cementconcret, das letztere Material ist das gebräuchlichere.

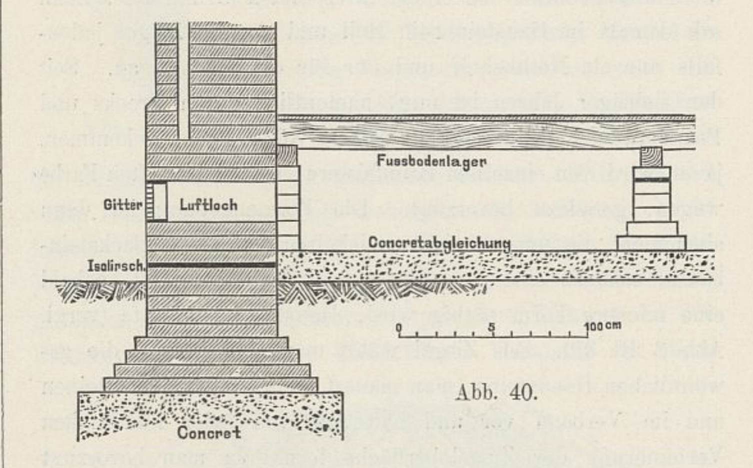


Abb. 40.

Isolirung.

Für die Isolirschicht wird nicht mit der Allgemeinheit Asphalt verwandt wie bei uns, weil dieser in der im Sommer eintretenden, zuweilen anhaltend grofsen Hitze leicht schmilzt. Man greift zu Bleitafeln, in gewöhnlichen Ausführungen stellt man eine undurchlässige Schicht auch durch Schieferplatten oder besonders zu diesem Zweck gefertigte glasirte Thonplatten her, die man in ein reichliches Cementbett verlegt. Asphaltpappe oder irgend eine faserige Vermischung mit Asphalt gilt als unzulässig.

Abdeckung des überbauten Bodens, Entlüftung des Zwischenraumes.

Es ist in England bei allen besseren Bauausführungen üblich (die Londoner Baupolizeiordnung macht es sogar zur Vorschrift), die ganze Bodenfläche unter einem nicht unterkellerten Gebäude mit einer ununterbrochenen Lage von Concret nicht unter 15 cm stark zu bedecken, um das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit zu verhindern. Zu dieser Vorsichtsmafsregel nöthigt die grofse Feuchtigkeit des Landes,

die beispielsweise das Wohnen auf thonigem Boden unter Umständen überhaupt gesundheitsgefährlich macht. Zwischen dieser Betonabdeckung und den Fufsbodenlagern, die entweder auf kleinen Pfeilern oder auf Mauern ruhen, wird ein freier Raum von 30 bis 50 cm liegen gelassen, den man mit der Aufsenluft durch häufige, mit Gittern abgeschlossene Maueröffnungen in Verbindung setzt (Text-Abb. 40). Da, wo Mauern zur Aufnahme der Fufsbodenlager angeordnet sind, werden diese mit häufigen Durchbrechungen ausgestattet, um das allseitige Durchstreifen der Luft zu ermöglichen.

Baustoff für die Mauern.

Die Baustofffrage für die Umfassungsmauern ist während der Entwicklung des modernen Kirchenbaues vielfachem Wechsel unterworfen gewesen. Die Gothik machte in den dreifsiger Jahren gegen Stuck und Putz Front und erhob die Materialechtheit zu einem ihrer ersten Grundsätze. Man sah damals im Haustein sein Heil und wandte Ziegel jedenfalls nur als Nothbehelf und nur für die Flächen an. Seit den siebziger Jahren ist nun, namentlich durch Brooks und Pearson, auch der Ziegel zu seinem vollen Recht gekommen, ja er wird von einzelnen Baumeistern, seiner lebhaften Farbe wegen, geradezu bevorzugt. Die Formengebung ist dann aber nicht die unsres reichentwickelten gothischen Backsteinbaues, sondern eine ganz einfache, und man nimmt, sobald eine reichere Form nöthig wird, Hausteine zu Hülfe (vergl. Abb. 3 Bl. 39). Als Ziegel wählt man ausnahmslos die gewöhnlichen Handsteine, man mauert immer mit vollen Steinen und im Verband vor und hält sich von jeder künstlichen Verfeinerung der Ziegeloberfläche fern. Ja man bevorzugt sogar entschieden den Ziegel mit kräftigem Korn jedem feineren Material. Daneben wird jede Art von Bruch- und Haustein noch immer in grofser Ausdehnung für den Kirchenbau verwandt, und zwar mit ausgesprochener Vorliebe für das unregelmäfsige Flächenmauerwerk. Der Ausbildung desselben in einem künstlerisch wirkungsvollen Sinne ist in England ganz besondere Sorgfalt gewidmet worden. Die Richtung geht auf ein rauhes Flächenkorn, und man läfst daher, wo immer es möglich ist, die rohe Steinfläche, wie sie aus dem Bruch kommt, stehen (Abb. 1 Bl. 37, Abb. 1 Bl. 39 und Abb. 2 Bl. 56). Dies entweder in gewöhnlichem schichtenlosen Bruch- oder auch Feldsteinmauerwerk (Text-Abb. 41) oder in rechtwinkligem schichtenlosen (Text-Abb. 42)

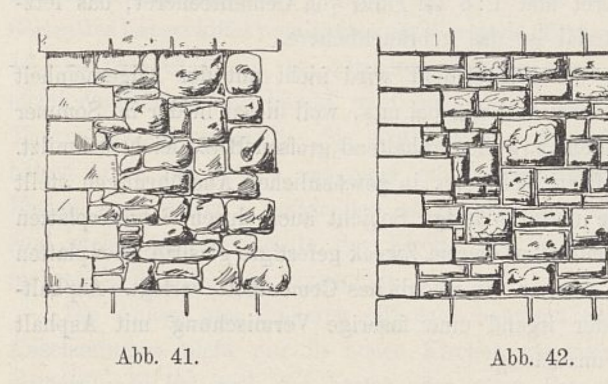


Abb. 41. Abb. 42.

oder auch in geschichtetem Mauerwerk. Bei all diesen Anordnungen werden Ecken und Gliederungstheile in regelrechten Quadern ausgeführt. Quadermauerwerk für die Flächen ist dagegen verhältnifsmäfsig selten, nicht sowohl weil es theurer ist, als weil die erwähnten andern Arten künstlerisch interessanter erscheinen. Ueber die Mauerstärken sind in den Vorschriften der Kirchenbaugesellschaft genaue Anhalte gegeben.

Luftschichten.

Die Anlage von Luftschichten ist in England, und zwar gerade bei den Umfassungsmauern von Kirchen, allgemein, wie sie denn auch in den Vorschriften der Kirchenbaugesellschaft aufs eifrigste befürwortet wird. Auffallend ist dort nur die Empfehlung der Luftschichten an der Innenseite statt an der Aufsenseite, wo sie gewöhnlich angeordnet werden. Wo Ziegelmauern vorhanden sind, wird als bester Verbindungsstein der beiden Wandhälften ein aufwärts gebogener, seitlich durchhöhlter Glasurformstein nach Text-Abb. 43 verwandt, der das Uebertragen der Feuchtigkeit von der einen Hälfte auf die andere besser verhindert als jede andre Anordnung, da die Nässe nicht der glatten Biegung nach oben folgen kann. Solche Steine werden in etwa 90 cm weiten Entfernungen und alle fünf bis sechs Schichten angeordnet. Um das Uebertragen der Feuchtigkeit von oben her zu verhindern, wird am oberen Abschlufs der Luftschicht ein mehrere Schichten hoher undurchlässiger Mauertheil mit Cementmörtel ausgeführt.

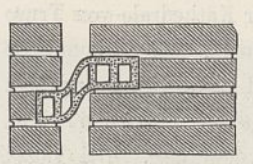


Abb. 43. Luftschichten-Verbindungsstein.

Senkrechte Isolirschichten.

Neuerdings bricht sich jedoch in England die Ueberzeugung mehr und mehr Bahn, dafs der Hohlraum in der Wand manche Unzuträglichkeiten im Gefolge hat. Er bietet Aufenthalt für Ungeziefer aller Art und ist ein Ablagerungsort für Schmutz. Man führt daher jetzt vielfach anstatt des Hohlraumes eine senkrechte Asphaltisolirschicht von etwa 2 cm Stärke mit dem Mauerwerk auf, wobei freilich die äufserste Vorsicht nöthig ist, den Spalt sich nicht vor dem Ausgiefsen mit Asphalt durch Mörteltheilchen füllen zu lassen. Man mauert, um dies zu verhindern, um ein Brett von der Stärke des Ritzes, das man nachträglich herauszieht, um den so gelassenen Hohlraum mit siedendem Asphalt oder auch Cement auszufüllen. Diese Anordnung dürfte sich unbedingt der Nachahmung empfehlen.

Mörtel.

Als Bindemittel wird bei besseren Ausführungen in England weit öfter Cementmörtel verwandt als bei uns. Da, wo man Kalkmörtel beibehält, benutzt man zu seiner Bereitung nicht eingesumpften Grubenkalk, der langsamer abbinden soll, sondern stets frisch gelöschten Kalk, hält aber darauf, dafs der fertige Mörtel nicht unmittelbar nach seiner Mischung verarbeitet wird. Bei der Aufführung des Mauerwerks ist es üblich, alle zehn bis zwölf Schichten eine Verankerung von dünnen, etwa $2^1/_2$ cm breiten Bandeisen einzuführen, in der Weise, dafs in der Breite der Mauerstärke auf jeden halben Stein ein Eisenstreifen kommt. Besserer Mörtel und diese wirksame Verankerung bringen es mit sich, dafs man im Nothfalle mit einer dünneren Mauerstärke auskommt als bei uns.

Der offene Dachstuhl.

Die auffallendste Constructionseigenthümlichkeit der englischen Kirche ist unbedingt der offene Dachstuhl. Seit alters her in breiter Ausdehnung angewandt, ist dieser Bautheil bereits im frühen Mittelalter zu einer glänzenden Entwicklung gebracht worden, wie sie in keinem andern Lande je erreicht worden ist. Das offene Holzdach ist der Stolz und der Glanzpunkt der englischen Architektur. Es wurde nicht nur in Kirchen fast allgemein angewandt, sondern auch

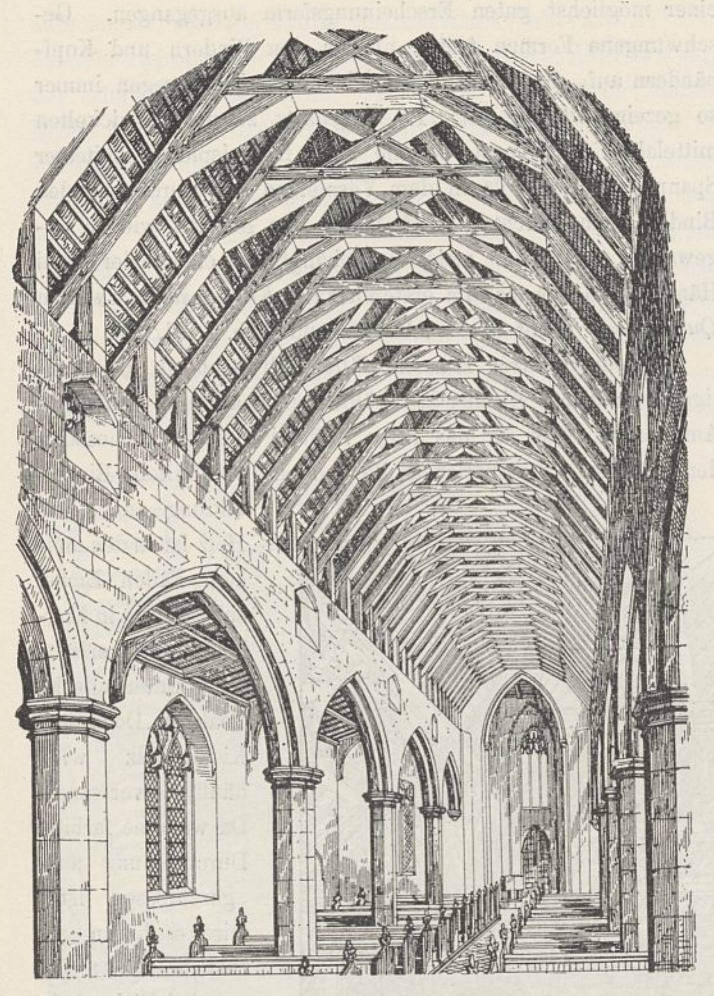


Abb. 44. Freitragendes Sparrengebinde-Dach aus der Kirche in Filby.
(Aus R. u. J. A. Brandons „Parish Churches“.)

zur Ueberdeckung aller gröfseren Hallen benutzt, ja es scheint in einfacherer Form selbst im gewöhnlichen Wohnhause eine Alltagserscheinung gewesen zu sein. In Kirchen tritt, besonders in späteren Entwicklungsstufen, zu einer ungemein reichen Ornamentik in kostbarer Schnitzerei eine prächtige farbige Ausbildung, die an den meisten mittelalterlichen Dachstühlen noch nachweisbar, an einigen sogar noch vollständig erhalten ist. Reiches figürliches Schnitzwerk, wie Engelfiguren mit ausgebreiteten Flügeln an den Balkenköpfen, erheben in einzelnen Fällen die ausgeübte Kunst in das Bereich einer Phantasie, die sonst in England nicht leicht angetroffen wird. In der alten Kunst unterscheidet man vier Entwicklungsstufen des offenen Dachstuhles, und zwar 1. das gewöhnliche Sparrengebindedach, die einfachste Dreiecksconstruction darstellend; 2. das freitragende Sparrengebindedach ohne durchgehende Dachbalken, eine in der Frühzeit häufig geübte Kunstform mit der Verschalung entweder über (Text-Abb. 44) oder unter den Bindern, in welchem letzten Falle eine vieleckige Tonne entsteht; 3. das dachbalkenlose Lehrgebindedach, unter der Bezeichnug *hammerbeam roof* bekannt, das die bei weitem gröfste Anwendung gefunden und zur gröfsten Mannigfaltigkeit an Formen ausgebildet worden ist (Text-Abb. 45), und schliefslich 4. das freitragende Kehlbalkendach (*collar beam roof*) in seinen verschiedenen Abwandlungen. Der eigentliche Glanzpunkt der alten Zimmerkunst ist das *hammerbeam roof*, dessen Eigenthümlichkeit in dem Dreiecksverband, mit dem es auf der Mauer aufliegt, beruht (Text-Abb. 46). Als hervorragendstes Beispiel desselben ist das 1397 erbaute $20^3/_4$ m Spannung messende Dach über der Westminsterhalle in London zu nennen.

Es würde eine eigne Abhandlung erfordern, auf das anziehende und lehrreiche Gebiet des altenglischen Dachstuhles näher einzugehen, hier sei nur auf das der Sache gewidmete Hauptwerk der englischen Fachlitteratur „The open timber roofs of the Middle Ages“ von R. und J. Arthur Brandon, London 1849, hingewiesen, welches dem Gegenstande in hervorragender Weise gerecht wird. Es lag nahe, dafs bei Wiederaufnahme der Gothik die englischen Baumeister mit Eifer auf den alten offenen Dachstuhl zurückgriffen, in welchem ein nationaler Schatz von unerschöpflichem Reichthum zur Verfügung stand. So wurde der offene Dachstuhl, nachdem man die Stuckdecke der Barockkirche aufgegeben hatte, in neuerer Zeit wieder für Jahrzehnte die einzige Bedeckungsart englischer Kirchen. Man griff mit voller Hand in den mittelalterlichen Vorrath an Formen, nicht immer, ohne das feine constructive Empfinden der alten Meister nachzufühlen. Vermengungen mehrerer Constructionsgedanken wurden vorgenommen und neue Elemente in den Binderaufbau eingeführt. Die letzteren bestanden vor allem

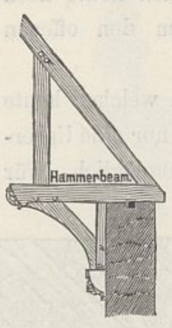


Abb. 46.



Abb. 45. Offener Dachstuhl (*hammerbeam roof*) aus der Kirche in Woolpit.
(Aus R. u. J. A. Brandons „Parish Churches“.)

in dem Hängewerk, einer Construction, die dem mittelalterlichen offenen Dachstuhl fremd ist. In dem Hängewerkgedanken liegt der wesentliche Unterschied des neuen gegen das alte Dach. Im übrigen behielt man alle ornamentalen Bestandtheile der alten Zimmerkunst bei, wenn man auch das farbige Element nur selten heranzog. Wie im geschichtlichen Theil dieser Abhandlung geschildert ist, führten Pearson und Andere von den sechziger Jahren an die Wölbung in die englische Kirche ein. Doch erhält auch heute noch die bei weitem gröfste Anzahl aller Kirchen den offenen Holzdachstuhl.

Ueber die ungemeine Mannigfaltigkeit, in welcher heute der englische Dachstuhl ausgebildet wird, auch nur eine Uebersicht zu geben, ist im Rahmen dieser Arbeit unmöglich. Für den äufsern Anblick zerfallen die Dachstühle in zwei Klassen, je nachdem die Schalung über oder unter den Bindern angebracht wird. Im letzteren Falle ist die Wirkung die einer Tonne. Diese Art der Ausführung geniefst heute, obgleich sie die weniger ansprechende ist, eine gewisse Bevorzugung, offenbar in dem Bestreben gröfstmöglicher Einfachheit und kirchlicher Würde. Die Tonne wird dann meist durch aufgenagelte Querleisten, die die Stofsfugen der Schalung decken, einfach gegliedert und schlicht farbig behandelt (Abb. 2 Bl. 42 und Abb. 3 Bl. 53). Eine Nachahmung von Wölbung wird heute wohl nie angestrebt; den Vorwurf, dies gethan zu haben, kann man von gröfseren Architekten höchstens Sedding machen, der in einer Art von Uebermuth in seiner Kirche in Sloane Street (Abb. 6 Bl. 38) eine hölzerne Wölbung eingeführt hat.

Die reichere Wirkung des offenen Dachstuhles wird jedenfalls erreicht, wenn man die Schalung hinter den Sparren anordnet und so die mannigfaltige Gliederung des Binder- und Sparrenwerkes dem Auge freigiebt. Allgemein sei hier bemerkt, dafs das allein übliche englische Dach das Pfettendach mit ganz eng (etwa 30 bis 40 cm weit) gelegten Sparren ist. Die dünnen Sparren liegen etwa $2^1/_2$ m frei, und die Binder werden in Entfernungen von etwa $3^1/_2$ m angelegt. Beim offenen Dachstuhl wird ein besonderer Reichthum für die Wirkung hier und da durch Kopfbänder erzielt, welche von den Bindern auf die Pfetten laufen (Text-Abb. 47). Da es sich bei der Bedeckung selten um Spannweiten handelt, die irgend welche constructiven Schwierigkeiten bereiten, so wird beim Entwurf des Daches im ganzen lediglich von dem Gesichtspunkt einer möglichst guten Erscheinungsform ausgegangen. Geschwungene Formen treten nur in den Bindern und Kopfbändern auf, die eigentliche Dachfläche wird dagegen immer so gezeigt wie sie ist. Im Gegensatz zu der entwickelten mittelalterlichen Form, welche auch in Beispielen weitester Spannung ihren Stolz in dem Vermeiden des durchgehenden Binderbalkens suchte, wird heute der letztere wieder angewandt, und zwar meist aufgehängt an einer oder zwei Hängesäulen, die man im ersteren Falle *King post*, im zweiten *Queen posts* nennt (Text-Abb. 48 und Abb. 4 Bl. 53).

In constructiver Hinsicht fällt auch noch an den heutigen englischen Kirchendachstühlen eine äufserst gediegene Ausführung, eine für das Auge treffend richtige Bemessung der einzelnen Constructionstheile und eine vorzügliche Einzelbildung auf. Das Holz ist in den meisten Fällen Eiche, seltener das in England leicht erhältliche hinterindische Teakholz. Doch auch Kiefernholz wird häufig verwandt. Da wo eine farbige Durchbildung ausgeschlossen ist, wird es braun gebeizt, wenn es nicht, was bei Eichenholz häufig geschieht, in Naturfarbe stehen gelassen wird. Alle Constructionstheile läfst man zimmermäfsig ineinandergreifen und verbolzt die Verbindungsstellen mit Holznägeln in der alten Weise, deren Köpfe man herausragen läfst. Die bei uns üblichen Zangenconstructionen kommen nicht vor, man stellt die Binder nur aus Hölzern her, die alle in derselben Ebene liegen.

Abb. 47. Offener Dachstuhl einer Dorfkirche.
Architekt E. Wood.

Dachluftschicht.

Die äufserste Sorgfalt wird in England auf die Herstellung einer wärmehaltenden Luftschicht zwischen der Schalung und der äufseren Dachbedeckung verwandt, weil man hierin die beste Unterstützung einer wirksamen Heizung der Kirche sieht. In den Fällen, wo die innere Schalung unter der Construction sitzt, ergiebt sich die Luftschicht zwischen dieser und der äufseren Schalung von selbst. Aber auch hier wird noch die Vorsicht gebraucht, die Rückseite der inneren Schalung mit Filz zu dichten, und die Vorschriften der Kirchenbaugesellschaft rathen sogar zu einer zweiten rauhen geputzten Abdeckung unmittelbar unter den Sparren. Anders liegt die Sache, wenn die Schalung hinter den Sparren sitzt, also die eigentliche Dachschalung sichtbar gemacht wird. In solchen Fällen wird immer zu einer Hülfsconstruction gegriffen, die darin besteht, die Dachdeckung nicht unmittelbar auf die Schalung aufzulegen, sondern auf Latten, die ihrerseits wieder auf einer Auffütterung von 5 cm im Geviert messenden Hölzern aufgenagelt sind. Diese Hölzer werden da auf die Schalung

aufgenagelt, wo unterhalb die Sparren sitzen (Text-Abb. 49). So entsteht zwischen der Schalung und der äufseren Dachdeckung der erforderliche Luftraum. In den in Vorbereitung befindlichen neuen Vorschriften der Kirchenbaugesellschaft soll in Fällen von Bedeckung mit Blei und Kupfer sogar eine zweite Schalung, mit $2^1/_2$ cm Abstand von der ersten, vorgeschrieben werden. Auffallender Weise wird der bei uns gewünschten Zugänglichkeit des Zwischenraumes zwischen innerer und äufserer Decke in England keine Bedeutung beigemessen. Ein solcher Zwischenraum ist fast nie vorhanden, und die Beantwortung auf die Frage, wie man ohne ihn auskommt, scheint in der Richtung zu liegen, dafs man so gut construirt,


Abb. 48. Dachstuhl mit Hängewerk.

dafs spätere Ausbesserungen nach Möglichkeit vermieden werden.

Dachdeckung.

Zur Deckung des Daches verwendet man alle üblichen Deckungsmaterialien. Kommen Ziegel zur Anwendung, so werden diese nach der englischen Art auch dann noch genagelt, wenn sie, was in der Regel nicht der Fall ist, Nasen haben. Das Verlegen in Kalk ist verpönt, dagegen wird die alte Deckungsart mit Heu, das in Streifen unter jede Ziegelreihe gelegt wird, bei guten Ausführungen noch heute mit Vorliebe angewandt. Ganz abweichend von unserm Gebrauch ist bei solchen Ziegeldächern die Behandlung von First und Graten. Für ersteren werden nicht unsere Hohlziegel, sondern zierlich geformte Firstziegel nach Art der Text-Abb. 50 verwandt, für die Grate besondere Gratdeckziegel die in allen möglichen Winkeln angefertigt werden.

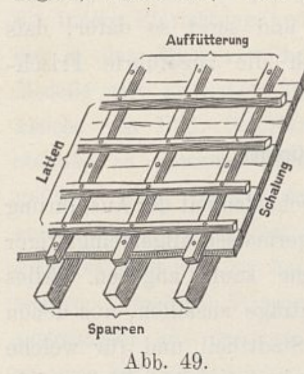


Abb. 49.

Zierstücke für Firstecken usw. sind in reicher Auswahl auf dem Markt vorhanden (Text-Abb. 51, 52, 53). Diese First- und Gratabdeckungen in Ziegel werden sehr häufig auch bei Schieferdächern angewandt. Bei Ziegeldächern verleihen sie

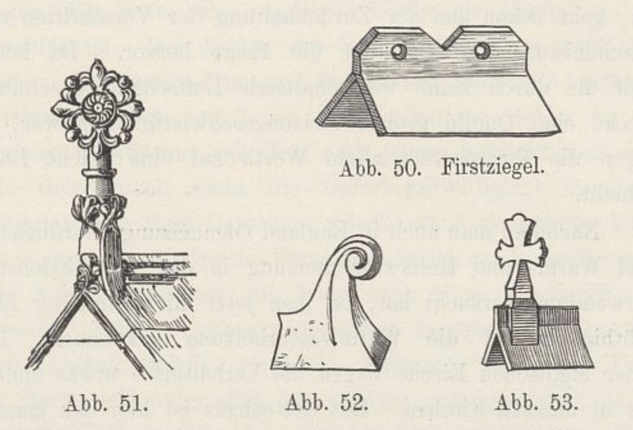

Abb. 50. Firstziegel.

Abb. 51. Abb. 52. Abb. 53.

dem Dach gegenüber unserer Gratabdeckung durch Hohlziegel eine grofse Feinheit und Gediegenheit im Aussehen.

Dachrinnen.

Auf kaum einem andern Gebiet weicht die englische Construction auffallender von der unsrigen ab als auf dem der Dachrinnenanlage. Was das Material anbetrifft, so kennt man in England kein Zink für Dachrinnen, sondern stellt die eingebaute Rinne aus Blei her, die vorgehängte aus Kupfer oder Eisen, die Abfallrohre aus Gufseisen oder Blei. Die vorherrschende Rinne ist ferner nicht die frei vorgelegte, sondern die hinter einer Brüstung versteckte. Diese Brüstung wird, wie bei gewöhnlichen Nutzbauten, häufig ohne jeden architektonischen Grund und lediglich dazu angelegt, um die Rinne hinter sich aufzunehmen. Man betrachtet sie als Schutz vor herabfallenden Dachbestandtheilen, und die Londoner Baupolizeiordnung schreibt sie sogar an allen Strafsenfronten vor. Im Profanbau allgemein üblich, ist sie dennoch gerade im Kirchenbau häufig durch die Vorhängerinne ersetzt worden, weil die mittelalterlichen Vorbilder für die Brüstungsanordnung keinen Anhalt gaben. Jede Art von Rinne wird in England mit der äufsersten Sorgfalt, ohne Schonung von Material und in den reichlichsten Abmessungen construirt. Zur Erzielung des Falles greift man nicht nur zu der geneigten Ebene, sondern man ordnet auch aufserdem reichliche Fallstufen an. Abfallrohre sind nie fest mit der Rinne verbunden, sondern nehmen in einer oberen Verbreiterung das Regenwasser der Rinne aus einem besondern Ausflufsrohre auf (Text-Abb. 54). Von besonderer Wichtigkeit ist auch die in dem Thal zwischen zwei parallelen Dächern sitzende Rinne, die immer aufs sorgfältigste construirt wird. Es überrascht, in England kennen zu lernen, dafs sich Unannehmlichkeiten aus dieser Anordnung so gut wie nicht ergeben, wobei allerdings zu bedenken ist, dafs Gewitterschauer und Platzregen hier seltener sind als bei uns.

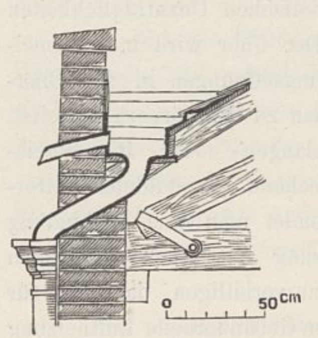


Abb. 54. Dachrinnenanordnung hinter einer Brüstungsmauer.

F. Heizung und Lüftung.

Heizungsarten.

Die Frage der Heizung und Lüftung von Kirchen hat in den letzten fünfzig Jahren immer zu den wichtigsten des Kirchenbaues gehört, und es leuchtet von selbst ein, dafs ihr

bei dem technischen Vorwärtsstreben, das namentlich früher die Eigenthümlichkeit Englands war, von jeher die gröfste Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Wie wenig aber die Ansicht über die beste Art der Heizung heute noch geklärt ist, geht schon aus der Zurückhaltung der Vorschriften der Kirchenbaugesellschaft über die Frage hervor. Da lange Zeit die durch keine wärmehaltende Luftschicht geschützte Decke eine Quelle grofser Heizungsschwierigkeiten war, so legen die Vorschriften allein Werth auf eine solche Luftschicht.

Nachdem man auch in England Ofenheizung, Luftheizung und Warm- und Heifswasserheizung in der verschiedensten Anwendung versucht hat, ist man jetzt mit ziemlicher Einmüthigkeit auf die Warmwasserheizung gekommen. Bei einer englischen Kirche liegen die Verhältnisse etwas anders als in unseren Kirchen. Das Gotteshaus ist hier den ganzen Tag zugänglich, und es findet, in gröfseren Kirchen wenigstens, jeden Tag mindestens ein Gottesdienst statt. Dies macht eine ununterbrochene Heizung nöthig, wodurch von selbst auf die Warmwasserheizung hingewiesen ist. Die Heizflächen bildeten bisher meist Röhren, die in gitterbedeckten Canälen längs der Gänge sich ausdehnten, eine Anordnung die jetzt zu gunsten von aufgestellten Heizkörpern, verlassen zu werden beginnt. Vorläufig ist sie indes noch die übliche. Man sucht die Canäle, wo immer möglich, auf die Seitengänge zu beschränken und auch dort nicht in der Gangmitte, sondern seitlich anzulegen. Immerhin ziehen sie auch so noch den Blick durch die nothwendige grofse Ausdehnung der Gitterflächen unberechtigt auf sich, und die oft glatt getretenen Abdeckungsgitter machen das Gehen unsicher. Die in Vorbereitung befindlichen neuen Vorschriften der Kirchenbaugesellschaft werden daher mit Nachdruck von ihrer Anwendung abrathen, zumal auch die Ablagerung von Staub auf den erwärmten Röhren zu vielfachen Unzuträglichkeiten Veranlassung zu geben pflegt. Der Chor wird in den meisten Fällen nur durch Ausströmungsöffnungen in den Chorseitenschiffen geheizt. Da, wo man zu Heizkörpern schreitet, benutzt man entweder Heizschlangen- oder Rippenheizkörper, die man in einen entsprechend ausgebildeten Gitterabschlufs stellt. Sehr häufig wendet man eine Verbindung von Heizkörper- und Röhrenheizung an. Auch sucht man die Warmwasserheizung dadurch zu verbilligen, dafs man für die der Heizkammer nahe liegenden Gebäudetheile Luftheizung wählt, während man die weiter entfernt liegenden durch Warmwasserheizung erwärmt. In kleineren Dorfkirchen wendet man heute noch die alte Luftheizung mit wagerechten Luftcanälen an. Eine solche ist in dem Grundrifs Text-Abbildung 11, S. 492 angedeutet. Es führen Canäle von 60 cm quadratischem Querschnitt nach drei Ausströmungsöffnungen, die frische Luft wird an der Westseite der Kirche geschöpft, ebendaselbst befindet sich auch ein Saugegitter für eine Umlaufheizung.

Annahmen für die Berechnung.

Zur Berechnung der Heizanlage fafst man als Ziel eine gleichmäfsige Erwärmung der Luft auf 13° C. bei 4° Aufsentemperatur ins Auge. Die letztere Zahl entspricht dem milden englischen Winter. Man rechnet ferner bei Warmwasserheizung überschlägig fünf Geviertfufs Heizfläche auf 1000 Cubikfufs Innenraum, was etwa dem Verhältnifs von 1,67 qm auf 100 cbm entspricht, oder man nimmt bei einer Rohrweite von 4 Zoll (10 cm) eine Röhrenlänge von 5 bis 10 m, je nach der Beschaffenheit der Fenster, auf je 100 cbm Rauminhalt an.

Lüftung.

Die gehörige Lüftung eines Raumes ist in England, der viel feuchteren und daher leichter als bei uns stickig werdenden Luft wegen, eine sehr wichtige Frage. Im Wohnhausbau ist ihr allein die hartnäckige Beibehaltung des offenen Feuers, als des mächtigsten aller Entlüfter, zuzuschreiben. Im Kirchenraume, wo in der Regel eine verhältnifsmäfsig grofse Luftmenge vorhanden und der Aufenthalt von Menschen auf kurze Zeit beschränkt ist, spielt sie zwar nicht dieselbe grofse Rolle wie dort, allein es müssen auch hier möglichst wirksame Vorkehrungen zur Entlüftung des Raumes getroffen werden, um einen stickigen Eindruck der Luft zu vermeiden. Die Anordnungen, die man hierzu trifft, sind ziemlich einfach. Als Lufteinlässe wählt man Fensterflügel, welche in Charnieren zu öffnen sind, ferner die geöffneten Eingangsthüren. Die Eingangsöffnungen haben in der Regel einen besonderen Lattenverschlufs, sodafs die eigentlichen Thüren in der guten Jahreszeit während des ganzen Tages offen gelassen werden können. Zum Entlüften benutzt man Klappen in den hoch im Dachraum sitzenden Fenstern, oder man ordnet, wie dies in dem ausführlich mitgetheilten Beispiel auf Blatt 53 der Fall ist, einen Luftabzug in einem Dachreiter, da, wo ein Vierungsthurm vorhanden ist, wohl auch in diesem an. Da die allgemein übliche Abhaltung von Abendgottesdiensten die Anlage einer ausreichenden künstlichen Beleuchtung zur Nothwendigkeit macht, so verbindet man häufig mit einer Gaskrone einen wirksamen Luftabzug nach oben. Aufser der natürlichen Luftzuführung durch Fenster und Thüren ordnet man in allen gröfseren Kirchen jedoch noch eine solche durch besondere Zuführungscanäle an, und zwar läfst man diese mit Vorliebe in den Fensterbänken ausmünden, falls diese über Kopfhöhe liegen (*d* in Abb. 5 Bl. 53). Diese etwa 25 cm im Querschnitt messenden Zuführungscanäle nehmen ihren Ursprung an der Aufsenseite, etwa 50 cm über der Höhe des Erdbodens, wo sie mit Gittern verschlossen sind, und steigen senkrecht in der Mauer empor. Sie müssen an der Innenseite durch Klappen verschliefsbar und regelbar gemacht werden. Diese Zuführungscanäle werden in neuerer Zeit deshalb bevorzugt, weil erfahrungsmäfsig die ursprünglich angeordneten Schwingfenster später, wenn etwa farbige Glasfenster gestiftet werden, zu verschwinden pflegen. Ferner ordnet man noch durch solche unmittelbar von aufsen kommenden Canäle eine Luftzuführung an, welche auf die Heizröhren und Heizkörper münden, und sorgt so dafür, dafs die dort erwärmte Luft zugleich die zugeführte Frischluft ist.

G. Kosten der Kirchen.

Bei der ungemein grofsen Verschiedenheit der Ausführung und Ausstattung läfst sich ein einigermafsen allgemeingültiger Einheitspreis der englischen Kirche kaum angeben. Alles hängt davon ab, wie reich die Beiträge ausfallen, aus denen die Kirche entsteht, in welchem Stadttheil und für welche Bevölkerungsklasse sie errichtet wird, auf welche Weise, d. h. ob mit mehr oder weniger Geschick das Geld für sie gesammelt wird. Da die Mittel hier und da ungemein reichlich sind, so sind die Beispiele nicht selten, dafs die Baukosten

einer Kirche 500 ℳ auf den Sitzplatz betragen, ja sogar 1000 ℳ und mehr sind gelegentlich aufgewandt worden. Anderseits werden, wenn die Mittel knapp sind, auch heute noch Kirchen für 100 ℳ auf den Sitzplatz gebaut, eine Summe, die die unterste Grenze des heute Möglichen bezeichnen dürfte. Die Ausführungen bescheidener Art bewegen sich in den Grenzen zwischen 100 und 200 ℳ, in den Umfang von 200 bis 250 ℳ dürfte die grofse Anzahl der Kirchen fallen, die, ohne reich zu sein, doch im allgemeinen dem Mafs künstlerischer Ansprüche entsprechen, das man in England an eine gute Kirche zu stellen gewöhnt ist. Von 250 bis 500 ℳ läfst sich eine Kirche mit hervorragender künstlerischer Ausbildung errichten, darüber hinaus liegen die Luxus- und Prachtbauten. Gemessen mit unsern Verhältnissen ist das Bauen in England heute um etwa ein Drittel theurer als in Deutschland, hauptsächlich infolge der sehr hohen Arbeitslöhne. Zieht man dies in Erwägung, so folgt, dafs trotzdem noch kostspieliger gebaut wird als bei uns, was hauptsächlich der besseren Ausführung und einem höheren Bedarf an künstlerischer Ausstattung zuzuschreiben ist. Der Wegfall der Emporen spricht übrigens bedeutend mit. Aber vor allem schrauben farbiges Glas, Schnitzerei an Chorgestühl und Chorschranken, künstlerischer Aufwand für die Altarwand, der hölzerne Dachstuhl, Wandmalerei und sonstiger Schmuck den Durchschnittsbetrag der englischen Einheitskosten in die Höhe, weil sie dort auch in gewöhnlicheren Ausführungen angewandt werden.

Die Einheitskosten für den Einzelfall zu berechnen, hält in England deshalb nicht leicht, weil sich oft nur schwer sagen läfst, wann eine englische Kirche als „fertig" zu betrachten ist. Der Ausbau des Gotteshauses pflegt durch Stiftungen für einzelne Bau- und Ausschmückungstheile beständig weiterzuschreiten, es finden sich fortlaufend Gelder für die fernere Ausstattung mit dem oder jenem Schmucktheil, und die Geistlichkeit sucht die Opferbereitwilligkeit in dieser Beziehung in ihrer Gemeinde ständig wach zu halten. Liegt doch gerade darin, dafs der Einzelne sichtlich zur Verschönerung der Kirche beisteuert, ein Mittel, ihn enger an dieselbe zu fesseln. Und so gehen ein reiches kirchliches Leben und eine hochentwickelte kirchliche Baukunst auch hier Hand in Hand, wie es in allen Zeiten einer gesteigerten Kirchlichkeit der Fall gewesen ist. Die heutigen englischen Verhältnisse vermögen uns vielleicht am ersten wieder einen schwachen Abglanz jener religions- und baukräftigen Zeiten des christlichen Mittelalters zu geben, wo eine bis zur höchsten Entfaltung gediehene kirchliche Baugesinnung die christliche Kunst einem Gipfelpunkte entgegengeführt hat, den sie seitdem auch nicht im entferntesten je wieder zu erreichen imstande gewesen ist. (Schlufs folgt.)

Oceanische Bautypen.

Von Herman Frobenius.

(Mit Abbildungen auf Blatt 57 bis 59 im Atlas.)

Durch weitverbreitete Bildwerke sind viele der eigenartigen und malerischen Formen der Südsee-Gebäude allgemein bekannt. Meist sind es Wiedergaben photographischer Aufnahmen und lassen also hinsichtlich der Naturtreue nichts zu wünschen übrig. Sie beschränken sich aber im allgemeinen nur auf wenige, eng begrenzte Gebiete, wie Neu-Guinea, Sumatra, Java, und lassen anderseits auch von dem wissenschaftlich Wissenswerthen, von der Construction, meist herzlich wenig erkennen, da diese sich im Innern der Wände verbirgt und vielfach einen organischen Zusammenhang mit diesen gar nicht besitzt. Um dem Wesen dieser interessanten Bauwerke nachzuspüren, mufs man die Schilderungen der Reisenden eingehend studiren, welche zum Theil in anerkennenswerther Weise sich bemüht haben, auch die innere Einrichtung und Bauweise zu erforschen, mufs man die in den Museen vorhandenen — vielfach fehlerhaften — Modelle mit kritischem Blick betrachten und aus einem Vergleiche von Bild, Schilderung und Modell eine richtige Vorstellung zu gewinnen suchen. Hierbei wird man bald dahin geführt, nicht in der Betrachtung des einzelnen Bauwerkes einen Aufschluss seiner Entstehungsweise, seines sozusagen geistigen Gehaltes zu bekommen, sondern andere mehr oder weniger verwandte Formen zum Vergleiche heranzuziehen und systematisch eins ans andere anzuschliefsen, zu gruppiren und so eine Entwicklungsreihe der einzelnen Constructionsprincipien sich gestalten zu sehen. Bei dieser Arbeit erkennt man sofort, dafs die Inseln Indonesiens ebenso wie Australien in engem genetischen Zusammenhang mit denen Melanesiens, Polynesiens und Mikronesiens stehen, dafs man also den geographischen Begriff „Oceanien" auch auf jene Gebiete auszudehnen gezwungen ist, wenn man die Erklärung für alle Formenverschiedenheiten finden, wenn man ein möglichst wenig lückenhaftes Bild erhalten will. Wir verstehen also in diesem Falle unter Oceanien das ganze Gebiet südlich des 25. nördlichen Breitengrades, das einerseits durch die americanische Westküste, anderseits durch die asiatische Ostküste und den 90. Längengrad östlich Greenwich begrenzt wird, ungefähr also 160 Längengrade umfafst.

1. Der südoceanische Baukreis.

(Abb. 1 Blatt 57.)

In diesem ungeheuer ausgedehnten Inselgebiet nimmt Australien eine eigenthümliche Stellung ein. Es ist, als hätten die kühnen Bootsleute, welche von ihren kleinen heimischen Inseln aus den ganzen stillen Ocean mit ihren gebrechlichen Fahrzeugen durchfurchten, mögen sie nun den Namen Malaien oder Polynesier oder Mikronesier tragen, von dieser Rieseninsel sich beinahe ganz fern gehalten und keine der Culturkeime dort niedergelegt, welche wir andernorts meist ihre vielgestaltigen Blüthen treiben sehen. Die Australier sind auf der niedrigsten Culturstufe stehen geblieben, mit Ausnahme vielleicht einiger Küstenstriche des Carpentariagolfes und des östlichen Inselgebietes. Man kann bei ihnen von einem Hausbau eigentlich nicht reden. Aus einigen in die Erde gesteckten Zweigen und einigen stützenden Stangen erbauen sie sich einen Windschirm (Typus 1), dessen rundliche Höhlung das Feuer gegen den See-

wind schützt und auch dem ermüdeten Körper einigen Schutz gegen die Unbilden der Witterung gewährt (s. Abb. 1 Blatt 58). Bei letzterem scheinen die Australier auch eigentlich nur an Kopf und Oberkörper zu denken, denn wenn sie den gekrümmten Schirm in naheliegender Weise zur Rundhütte erweiterten (Typus 2), suchten sie in dieser nur Raum und Schutz für den Oberkörper zu gewinnen, lassen also dessen unteren Theil, nothdürftig eingehüllt, aus der Oeffnung herausragen. Eine technische Entwicklung zeigt sich in diesen Hütten nur in dem Verflechten der Ruthen, ein Constructionsmotiv, dem wir an anderem Orte, auf das äufserste vervollkommnet, wieder begegnen werden.

Das für die Herstellung der primitiven Wohnung nutzbare Material ist an verschiedenen Theilen der Insel ein anderes, und hieraus entwickelten sich einige Abweichungen. Namentlich gab die Gewinnung grofser Stücke zäher Baumrinde die Veranlassung, diese als Windschutz aufzustellen. Mit dem unteren Ende in gekrümmter Linie in den Boden gesteckt, rollte sich die Rinde oben fester zusammen und liefs eine kegelförmige Hütte entstehen (Typus 8). Stützte man dagegen die sich krümmenden Rindenstücke mit den parallelen Kanten auf den Erdboden, so erhielt man eine Tunnelform (Typus 4), welche auch mittels Zweigen und Ruthen leicht herzustellen war. Trocknete man endlich die Rindenstücke, mit Steinen beschwert, und hinderte sie so, sich zu krümmen, so erhielt man ebene Tafeln, welche, in der Mitte eingeknickt, sich zum Satteldach zusammenbiegen liefsen (Typus 5).

Es entstanden in dieser Weise die typischen Formen der Nische, der Kugel- und Kegelhütte, des Tunnel- und Satteldaches, welche aber sämtlich — sobald sie aus Zweigen und Stangen hergestellt werden — dasselbe Constructionsprincip zeigen: Wandbildung aus einer Reihe in den Boden gesteckter Stäbe. Die Stützen, welche beim Windschirm nothwendig waren, haben in Australien — der Kleinheit der Hütten wegen — keine weitere Anwendung und Ausbildung erfahren. Deshalb können wir annehmen, dafs das andernorts übliche System der Firststützen — zumal wenn die Wand ihre Function als Dachträger verliert — aus einem anderen Entwicklungsgebiet stammen mufs.

Sehr weit hat sich aber vor Zeiten dieser einfachste Baustil der Australier ausgedehnt. Noch fanden Reisende seine Formen fast unverändert auf den Neu-Hebriden (Typus 2 u. 3), auf dem westlichen Timor, Samoa und Neu-Seeland (Typus 2). Die Tunnelform machte aber auf letztgenannter Inselgruppe eine eigenthümliche Wandlung durch, während sie auf den Tonga-Inseln und Neu-Hebriden sich in ihrer ursprünglichen Gestalt erhielt. Nördliche Einwanderer sind es allem Anschein nach gewesen, welche der Tunnelhütte durch Zurückschieben der Stirnwand einen offenen Vorraum hinzufügten, später den Rundbogen des Querschnitts zum flachen Satteldach mit ganz niederen Wänden brachen und diesem Gebäude schliefslich an der Giebelseite eine Bekleidung mit reich geschnitzten Brettern hinzufügten (Typus 14 u. 19, sowie Abb. 2 auf Blatt 58). Diese ganze Entwicklungsreihe wurde von Cook und d'Urville noch in allen ihren Formen in Neu-Seeland vorgefunden, ja selbst der ursprüngliche Wetterschirm wird noch von ersterem erwähnt. Am klarsten wird die Entstehung dadurch erwiesen, dafs diese Bauwerke (nach d'Urville S. 73) aus nahe aneinander befindlichen, mit dünnen Zweigen durchflochtenen Pfählen zusammengesetzt sind und nur in der First eine stärkere Stange erhalten. Nur die — auch geräumigeren — Häuser der Häuptlinge haben (nach Bässler) hölzerne Wandsäulen und ein regelrechtes Gespärr, welches wenigstens eine Firststütze in der Front nothwendig erscheinen liefs. Die reich geschnitzten Giebelbretter geben den Fingerzeig für die Abstammung der Einwanderer, welche diese weitere constructive Entwicklung herbeiführten. Wir finden eine Giebelverkleidung meist im Westen Oceaniens.

Weit verbreitet erhielt sich die Form des einfachen Satteldaches. Seltener nur kommt sie, durch eine eingerückte Stirnwand geschlossen, bei Wohnhäusern Neu-Guineas vor (Typus 10), häufiger, zu recht beträchtlichen Dimensionen erweitert, bei den Bootsschuppen Neu-Guineas, den Tonga-Inseln und anderenorts. Es ist erklärlich, dafs das Einfügen von Stirnwänden dem Bau einen gewissen Halt verlieh und daher höchstens die Anbringung von Spreizen auch bei gröfseren räumlichen Verhältnissen nothwendig erschien. Dagegen waren die Dachflächen der grofsen, ganz offenen Bootsschuppen ganz unhaltbar ohne Stütze, und deshalb stellten sich hier naturgemäfs neben den Dachspreizen auch die Firststützen an den Endpunkten ein.

Auf Neu-Guinea gewann der Pfahlbau allgemeine Verbreitung, und es kann deshalb nicht wunder nehmen, dafs man auch die grofse aus zwei gekrümmten Dachflächen gebildete Halle, wie sie als Versammlungshaus besonders geeignet war, mit dem Pfahlbau zu vereinigen strebte. Es entstanden die Gebäude vom Typus 20 (Dorei).

Auch die Kegelform machte ihren Entwicklungsgang durch. In Neu-Kaledonien erhob man die so gestaltete und aus Ruthen gebildete Hütte auf einen aus Stützpfählen bestehenden Cylinder, indem man die Pfähle am oberen Ende mit einem inneren und einem äufseren Ring umschlofs und die angespitzten Ruthen des Daches in deren Zwischenräume einsteckte. Gerade diese Verbindungsart läfst die Erhebung der Hütte vom Erdboden, in den früher die Stangen eingesteckt wurden, noch deutlich erkennen (Typus 13). Ganz eigenthümlich ist aber der weitere Schritt, welchen diese Construction in den Nikobaren gemacht hat. Um die hier erwünschte Herstellung eines erhöhten Fufsbodens zu ermöglichen, ward der das Kegeldach tragende Kranz der Pfähle bedeutend höher angeordnet, das Dach genau so wie auf Neu-Kaledonien darauf befestigt und innerhalb ganz unverbunden mit den Dachstützen eine Plattform auf einem besonderen Pfahlsystem angebracht (Typus 18).

Wurde hiermit die Ausdehnung des süd-oceanischen Stils bis in den äufsersten Westen nachgewiesen, so wenden wir uns nun zum äufsersten Osten, der Oster-Insel. Sie gehört in den alten Steinbau-Kreis Polynesiens und bietet noch, wie die Paumotu-Inseln, jedoch in gröfserer Zahl und Vollkommenheit, Beispiele freistehender Steinhäuser, deren 2,5 m gespannte Decken durch eine gröfsere Zahl auskragender Schichten und aufliegende Deckplatten gebildet sind. Merkwürdigerweise haben aber auch die bis vor kurzem üblichen Holzhäuser ein steinernes Fundament, welches als langgestrecktes Oval den nur höchstens 2,5 m breiten Innenraum umgiebt. In die Steinplatten sind runde Löcher eingestemmt zur Aufnahme der Pfähle oder Stangen, welche Wand- und Deckengerippe bildeten. Die Form der Gebäude (Typus 6) weicht also nur durch die gewölbten Stirnwände von der auf den Paumotu-Inseln ab (Typus 9); es scheint aber, als wenn eine aus früherer Zeit noch besser erhaltene Fertigkeit in der Steinbearbeitung — für welche neben den zahlreichen Steinhäusern die massenhaften grofsen Steinidole sprechen — zur Anwendung dieser Steinfundamente Ver-

anlassung gegeben hätte. Dafs die Steinhäuser aus einer älteren Zeit stammten als die hölzernen und in letzteren nur nachgeahmt seien, ist kaum anzunehmen; im Gegentheil, aus der Lage der ersteren am hohen Kraterrand, dem scharfen Seewind ausgesetzt, und aus ihrer Bestimmung als vorübergehender Aufenthaltsort der mit der Gewinnung von Vogeleiern beschäftigten Männer ist zu schliefsen, dafs man an Stelle des Holzes hier zum Steinbau griff, weil jenes keinen hinreichenden Schutz verlieh und bei seiner geringen Dauerhaftigkeit zu wiederholtem Hinaufschleppen neuen Materials und zu erneutem Aufbau gezwungen hätte. Steine bot der Kraterrand selbst. Es ist mithin nur anzunehmen, dafs der ursprüngliche Baustil Ruthen und Zweige in Art der Australier benutzte und in eine Verquickung mit dem Steinbaustil eintrat, dessen Verbreitungsart und Zeit in Polynesien noch der Aufklärung harrt.

Die mehr oder weniger langgestreckte Kugelform des Daches läfst uns eine ganze Reihe der Polynesischen Inseln in den süd-oceanischen Baukreis einordnen. Auf den Samoa-Inseln finden wir noch das kugelige Dach auf einen Kranz von Pfählen gestellt (Typus 7), aus welchem sich durch Verquickung mit dem nord-oceanischen Firststützensystem das aufserordentlich kunstreiche Samoaner-Haus entwickelte (Typus 12), auf welches später zurückzukommen sein wird. Ihm nahe verwandt ist das Haus der Tonga-Inseln (Typus 11) und des Bismarck-Archipels, welches bisweilen die eigenthümliche Verzierung von zwei Kegelspitzen erhält (Typus 16), und sogar das Haus der Hawaï-Inseln, beinahe identisch mit dem der Fidschi-Inseln (Typus 21), gehört vielleicht in diesen Baukreis, welcher mithin wenigstens im Osten den ganzen stillen Ocean dereinst beherrscht zu haben scheint.

Einige ganz eigenartige Verbindungen des südoceanischen Stils mit dem mitteloceanischen Barla-Stil (Typus 17 und 22) mögen an einer späteren Stelle Erwähnung finden.

Aus dieser kurzer Uebersicht ist zu entnehmen, dafs der süd-oceanische Baustil und die ihm als Träger dienende Rasse dereinst den ganzen Süden und Osten des Gebietes eingenommen haben, dafs ferner überall, wo nicht fremde Einflüsse sich geltend gemacht haben, durch jedenfalls Jahrtausende umfassende Zeiträume eine weitere Entwicklung überhaupt nicht eintrat, dafs aber in der Berührung mit fremden Einflüssen die südoceanischen Formen einerseits eine grofse Lebenszähigkeit und anderseits ein Anpassungsvermögen an die verschiedensten örtlichen und zwecklichen Bedingungen und dementsprechend eine grofse Entwicklungsfähigkeit gezeigt haben. Der ihnen als Träger dienenden Rasse ist also die Schuld beizumessen dort, wo der Stil sich nicht entwickelte, und das belebende Element werden wir bei den Völkern zu suchen haben, welche eine Weiterausgestaltung herbeizuführen imstande waren.

2. Der nordoceanische Baukreis.

(Abb. 2 Blatt 57.)

Auch der nord-oceanische Baustil nimmt seinen Ursprung bei dem einfachen Wetterschirm, nur hat dieser von Anbeginn eine wesentlich andere Gestalt und Anwendungsweise. Er bildet eine ebene Fläche, wird aus geraden Stangen und Ruthen fest zusammengebunden und entweder, auf die Erde gestützt, durch zwei Stangen gehalten oder in etwas geneigter Lage durch vier senkrecht eingeschlagene Stützen getragen. Während der mehr oder weniger gerundete süd-oceanische Wetterschirm mit der Baustelle fest verbunden ist, bildet der nord-oceanische einen leicht zu versetzenden Gegenstand, eine Tafel, welche zu den verschiedensten Combinationen ohne weiteres benutzt werden kann. Und so wird er noch heutigen Tages von den Negritos, den Ureinwohnern der Philippinen benutzt, welche zum gröfsten Theil ihr durch Jahrtausende gewohntes Nomadenleben in den Wäldern noch fortsetzen. Sie flechten sich Windschirme aus Palmblättern in der Gröfse von $2\frac{1}{2}$ bis 3 qm und stellen sie entweder schräg gegen die Sonne oder gegen den Wind, oder aber benutzen den Schirm in der zweiten Weise als schräges Dach. Wie aber aus diesem Wetterschirm ein einfaches Wohnhaus entsteht, hat Kükenthal auf Halmahera zu beobachten Gelegenheit gehabt (Kükenthal S. 158 ff.).

Die Alfuren, welche zweifelsohne vor Einwanderung malaiischer Abkömmlinge bereits die Bewohner der Inseln Buru und Halmahera bildeten, sind zwar zum gröfsten Theil sefshaft geworden, aber ein Theil von ihnen durchwandert noch, wie die Negritos auf den Philippinen, den Süden, die östlichen Halbinseln von Halmahera, sowie die benachbarten kleineren Inseln. Doch auch ihre Lebensweise ist wechselnd, längere Zeit an einem Orte verweilend, bauen sie Mais und andere Culturpflanzen; dann durchstreifen sie wieder die Wälder, um zu jagen und Waldproducte zu sammeln. In diesem Zustande des Nomadisirens erbauen sie sich keine anderen Wohnungen als jene auf vier Stangen gelegten Wetterschirme, mit Blättern der Fächerpalme gedeckt (Typus 2), unter dessen Schutz sie eine niedere Bank aus kurzen Pfählen und darüber gelegten jungen Baumstämmen — als Schlafbank — errichten. Verweilen sie längere Zeit am Orte, so statten sie den hinteren Theil des kleinen Bauwerks mit einem erhöhten Podium aus, auf dem sie — besser geschützt gegen Bodenfeuchtigkeit — Schlafstelle und Plauderecke finden, während auf dem Erdboden davor das Feuer brennt. Die Schlafstelle wird dann auch wohl mit Seitenwänden einfachster Art umgeben, nämlich mit einem Flechtwerk von Palmblattstielen, das man „Gabba-gabba“ nennt.

In dieser Form wird die Hütte bereits zum längeren Darinwohnen für geeignet erachtet und dient als zeitweilige Wohnstätte für die Alfuren, welche Culturen angelegt haben. Zu mehreren nebeneinander gestellt fand sie Kükenthal am Binnensee von Sagea von gröfseren Familien bewohnt. Die ausgedehnte Lagerstätte war hier in ziemlicher Höhe über dem Boden errichtet und von einer gröfseren Zahl Frauen und Kinder besetzt. Es war also offenbar bereits eine dauernde Behausung (Typus 5 und 6).

In höchst eigenthümlicher Weise wurden nun diese einfachen Pultdachhütten combinirt, um gröfsere Räume zu gewinnen. Man stellte ihrer vier mit dem Rücken, d. h. mit den oberen Dachkanten so gegeneinander, dafs ein Quadrat eingeschlossen wurde, errichtete über diesem ein höheres Satteldach und verband die vier Pultdächer durch ebensoviel — natürlich dreiseitige — Dachflächen (Typus 14). Die Construction ist einfach. Auf vier im Quadrat stehenden Säulen (aus den acht höheren der Pultdächer entstanden) ruhen die Unterkanten der beiden Tafeln, welche das Satteldach bilden; die Giebel bleiben in der Spitze offen, um Licht und Luft einzulassen, und werden im übrigen mit „Attap“ — das sind auf Ruthen aneinander gereihte Palmblätter — geschlossen. Die Zwischenräume der acht niederen Säulen der Pultdächer werden mit demselben Material so weit geschlossen, als zweckdienlich erscheint. Diese Wände erhalten, wenn hierzu nöthig, noch einige Zwischenstiele, und gegen den Schub des

Mitteldaches wirken stärkere Stangen, welche von den niederen Eckpfosten zu den höheren Mittelpfosten des Hauses ansteigen. Um endlich die Kanten zwischen den drei- und vierseitigen Dachflächen gegen Regen zu sichern, werden sie mit gespaltenen Bambusrohren überdeckt. Wir werden später sehen, wie dieser Baustil auch auf den der eingewanderten Malaien umgestaltend einwirkte.

Merkwürdigerweise ist es 90 Längengrade östlich, wo wir die Pultdachform wieder finden. Die Marquesas-Inseln sind die einzigen, welche ihn sich erhalten haben. Ihre Gebäude (Typus 11) bestehen noch heutigen Tages aus einer ziemlich steil abfallenden Dachfläche, gestützt durch zwei hohe und — der Thürbildung wegen — vier niedere Pfosten. Die Giebel- und Frontwand wird, soweit es zweckmäfsig erscheint, durch leichtestes Material, Bambus und Palmblätter, geschlossen, als Rückwand dient gewissermafsen eine grofse Tafel, welche aber charakteristischerweise steil angelehnt, nicht mit den beiden Firststützen verbunden und nicht einmal dicht an sie herangerückt wird. Diese haben ihren Charakter als Träger des Wetterschirmes durchaus gewahrt, und der Grundgedanke, das ganze Gebäude aus selbständigen einheitlichen Tafeln zu bilden, tritt hier noch klar hervor. Eine andere bauliche Eigenthümlichkeit der Marquesas darf aber nicht übersehen werden. Sie errichten ihre Häuser fast stets auf einem in Trockenmauerwerk sehr geschickt aufgeführten, ziemlich hohen Unterbau, welcher vor der Front einen freien Raum von mehreren Metern Breite bietet. Seine Oberfläche bildet auch den Fufsboden des Gebäudes, dessen vier starke Eckpfosten in den Unterbau eingesenkt sind, und erhöhte Schlafstellen erscheinen unnöthig. Parallel der Front liegen zwei Balken auf dem Fufsboden, welche vor der Rückwand die Schlafstelle abgrenzen, einer dient dem Kopf, einer den Füfsen als Unterlage, und der Zwischenraum wird mit weichem Gras und Matten für seinen Zweck geeignet gemacht. Diesen Steinunterbau finden wir auch andernorts und werden darauf zurückkommen.

Aus der verwandten Bauweise der Marquesaner und Alfuren soll auf einen unmittelbaren Zusammenhang dieser soweit voneinander getrennten Volksstämme durchaus nicht geschlossen werden; es ist als ein eigenthümlicher Zufall zu betrachten, dafs aus gleichem Grundmotiv sich in gleicher Richtung ähnliche Formen entwickelten. Dagegen ist dieses Grundmotiv ihnen allerdings nebst einem ausgedehnten Gebiet ein gemeinsames und in diesem Sinne eine Zusammengehörigkeit vorauszusetzen. Bei beiden Bauformen finden wir bereits, aus der Pultdachform sich ergebend, die Firststützen neben den Dach und Wand bildenden Tafeln (auf erstere ist das Hauptgewicht zu legen) als Constructionsglieder. Bevor wir ihre weitere sehr wichtige Entwicklung verfolgen, wird es nöthig sein, erst die weitere Verwendung der Tafeln als Constructionsmittel ins Auge zu fassen.

Stellt man an Stelle der den schräg gestellten Wetterschirm stützenden Stangen eine zweite gleiche Tafel, so erhält man das einfache Satteldach. Einen Halt gewinnt es, auch ohne Firststütze, durch den Schlufs der Giebelwände. Während aber bei dem viel schwereren Dach, wie es im südoceanischen Baukreis bei gröfseren Abmessungen aus der Zusammensetzung aus stärkeren Hölzern sich ergab, ein Durchbiegen durch Spreizen verhindert werden mufste — die Fufslinie war ja im Boden befestigt —, so ist bei dem nordoceanischen Satteldach einem Auseinanderrutschen zu begegnen, denn die Fufslinien sind frei, und deshalb konnte der Giebel durch eine Anzahl wagerechter, beiderseits gut verknüpfter Ruthen oder Stäbe geschlossen werden, welche hinreichend dem Zug zu widerstehen imstande sind. Diese Stäbe haben wir bei jeder Attapwand, wie sie allgemein gebräuchlich ist.

Wenn man schon unter dem Wetterschirm sich ein erhöhtes Lager zu erbauen genöthigt war, so mufste der Aufenthalt in dem auf dem Erdboden stehenden Satteldachhaus, aus dem die Feuchtigkeit nicht durch freien Luftzug fortgeführt wird, höchst schädlich sein. Man half sich kurz, indem man es auf vier niedrige Pfähle stellte und diese gleichzeitig als Stützen für ein stückweise oder ganz durchlaufend hergestelltes Podium benutzte, welches in der Höhe der Dachunterkante aus Querbalken und Holzbelag erbaut wurde. Diese einfache Form des Wohnhauses (Typus 3) ist ungemein verbreitet. Von den Marianen-Inseln im Nordwesten an ist sie gebräuchlich auf den Marschall-, Gilbert-, Ellice-, Tokelau-Inseln und Rotumah bis zu den Paumotu-Inseln im Osten, woselbst sie mit den Tonnenhütten des südlichen Baustils sich begegnet. Nur des Nachts dient der Dachraum zum Aufenthalt, während am Tage der niedrige Raum unter dem Podium den bedürfnifslosen Menschen genügt; sie können darunter nur kauern, nicht aufrecht stehen, aber sie finden Schatten, einen hinreichenden Arbeits- und Speiseraum auf dem mattenbedeckten Boden und können sich gegen lästigen Wind durch Mattenwände schützen, welche sie nach Bedarf zusammenrollen oder der Windrichtung entsprechend aufstellen. In diesem Mangel einer fest mit dem Hause verbundenen Wand, in der Anwendung leichter Holz- oder Blattgewebe zu ihrem Ersatz liegt ein wichtiges Kennzeichen dieses Baustils, welcher zunächst den Bau immer nur aus den beiden Tafeln des Daches und ihren verbindenden Theilen sowie den vier tragenden Pfählen zusammensetzt. Erst weiter im Südwesten finden wir leichte aber immerhin feste Wände.

Auf der Insel Buru erhob man das Dach an Stelle der vier Pfähle auf vier senkrecht gestellte und an den Kanten gewissermafsen zusammengenähte Tafeln, deren untere Kante durch eine Art Schwelle von Bambusrohr haltbarer gestaltet wurde. Es entstand eine Art Kartenhaus, dessen Wände meist aus Rindenstücken zusammengesetzt wurden, und es ist anzunehmen, dafs dieses sich reichlich darbietende Material die Veranlassung gab, die feste Wand anstatt der beweglichen einzuführen. Meist aber suchte man sich die Annehmlichkeiten des dem Luftzutritt ganz geöffneten Raumes zu erhalten und umkleidete nur einen Theil unter dem Dach mit Wänden, sodafs man auf einer Seite einen offenen Vorraum erhielt (Typus 8). Hier liefs man wohl auch die Verkleidung des Dachgiebels fort und war nun zur Anbringung einer Firststütze gezwungen, oder man schaltete auch ein niederes Verandadach ein, welches gleichzeitig Verband und besseren Sonnenschutz gewährte (Typus 9). In dieser Gestalt ist das nordoceanische Haus bis zu den südöstlichen Molukken, nach Moa und Dammer vorgedrungen, eigenthümlicherweise hier, wo nicht mehr der erhöhte Bodenraum zum Schlafen dient, wieder mit dem gemauerten Unterbau versehen. Dagegen liebt man es in Buru, wo dieser fehlt, im offenen Theil des Hauses erhöhte Schlafpritschen zu bauen. Auf Amboina endlich ist das Haus ringsum mit einer offenen Galerie umgeben (Typus 13) und auf Savu, aus zwei offenen Vor- und einem umschlossenen Mittelraum bestehend, unter dem Einflufs des Pfahlbaustils auf einen solchen Unterbau erhoben (Typus 15).

Nachdem wir das nordoceanische Haus auf seiner Wanderung nach Südwesten begleitet und gesehen haben, wie es, wohl nicht ohne fremde Beeinflussung, durch Hinzufügung der Wände sich umformte, kehren wir wieder zurück nach Norden, wo wir bereits ein System von Firststützen sich entwickeln sahen.

Auf den Gilbert-Inseln finden sich neben den oben beschriebenen, eigentlich nur aus einem Dach bestehenden, nicht sehr umfangreichen Wohnhäusern (etwa 6 zu 9 m) grofse Hallenbauten — Versammlungshäuser —, deren Riesendach eine andere Unterstützung nothwendig machte. Eines von ihnen (auf Butaritari) erhebt sich bei 34,5 m Länge und über 20 m Breite zu einer Firsthöhe von $16^1/_4$ m, ein anderes auf derselben Insel erreicht sogar die Länge von 78,5 und die Breite von 35,75 m. Es ist, als hätten die Erbauer ein Bewufstsein gehabt von der Entstehung ihrer Häuser, denn wie zwei schräg auf Pfähle gelegte Wetterschirme stellten sie die beiden Dachflächen gegeneinander, stützten den First durch eine Zahl vereinzelter hoher Stämme und ordneten jederseits innerhalb der bis auf 1,5 m herabreichenden Dachränder eine niedere Pfahlreihe an. Die Dachtraufe selbst unterstützten sie aufserdem durch untergestellte Steinplatten; in den Giebeln aber brachten sie je eine in den Endpunkten mit Säulen gestützte Spreizstange an (Typus 7). Eine Wand und ein erhöhtes Podium waren überflüssig, eine Steingrusbeschüttung des Fufsbodens und Mattenbedeckung genügten für den Zweck. Hier finden wir alle die neuen Bestandtheile, welche in weiterer Folge der Entwicklung diesem Baustile dienstbar wurden, nämlich eine Reihe von Firststützen mit einem Firstbalken, zwei Reihen niederer Dachstützen mit Rahmhölzern innerhalb der Traufkanten, diese selbst nochmals unterstützt, endlich Spreizhölzer und deren directe Unterstützung und einen von all dem unabhängigen Giebelschlufs. Zwischen all diesen Gliedern besteht nicht der geringste Zusammenhang, also nichts, was auf die Entwicklung eines regelmäfsigen Dachstuhlverbandes hinwiese; es entspricht nicht einmal die Zahl und Stellung der niederen Stützen der der Firststützen. Das Dach ist aus sich kreuzenden Lagen dünner Stangen gebildet und mit leichtestem Material (Attap) gedeckt. Kein Verband ist anders als durch Binden mit Stricken hergestellt. Was aber mit diesen geringen und eines organischen Verbandes entbehrenden Hülfsmitteln geleistet worden ist, ist geradezu erstaunlich. Wenden wir uns zunächst nach Westen, so finden wir überall auf den Karolinen — wenn wir die Palau-Inseln ausschalten — diese Bauweise beibehalten. Die Einzelformen weichen infolge verschiedener Combination der Elemente voneinander ab; von der ganzen reichen Entwicklungsreihe wollen wir aber nur ein Bauwerk ins Auge fassen, welches den Gipfelpunkt bezeichnet und durch anders geartete Beigaben besonders interessant erscheint, nämlich den Febay-Bau auf der Insel Yap (Typus 12) welchen Abb. 4 und 5 auf Blatt 58 darstellen.

Die Insel ist arm an gutem Baumaterial, man mufs sich begnügen, die Baumstämme unbehauen und krumm, wie sie sich finden, zu benutzen und sogar Bambusrohrbündel als Sparren und Latten verwenden. Auf einem aus Trockenmauerwerk sauber aufgeführten Unterbau *AA* werden in der Mittellinie des Gebäudes fünf mächtige Baumstämme *BB* als Firststützen errichtet, d. h. in das Mauerwerk eingelassen. In etwa 7,5 m Höhe tragen sie einen Firstbalken *C*, welcher beiderseits hinter der Länge des Gebäudes bedeutend zurückbleibt. Die seitlichen Stützen *DD* tragen nicht nur ein, sondern zwei Rahmhölzer *a* und *b* übereinander, deren unteres in Astgabelungen, deren oberes auf die Kopfenden aufgelegt wird. Die oberen Rahmenhölzer *b* tragen eine Anzahl Spreizhölzer *c*, die man als Kehlbalken bezeichnen könnte, wenn sie in irgend einem organischen Zusammenhang mit den Gespärren ständen. Eine Art Hauptsparren *dd* finden in den Rahmhölzern und den Firstbalken ihr Auflager; da aber das Dach weit über letzteren vorspringen soll, fehlt den äufsersten Sparen das obere Auflager, und es wird deshalb noch ein Paar Rahmhölzer *ee* eingeschaltet etwa auf $^2/_3$ der Dachhöhe, welches wiederum zwei Reihen von Stützen *EE* nothwendig macht. Auch diese Rahmhölzer dienen wieder einer Anzahl Spreizen *ff*, die man Hahnenbalken nennen könnte, zum Auflager. Die Hauptsparren können nun, nach oben divergirend, verlegt werden und tragen in ihren Kreuzungspunkten eine zweite Firststange *F*, die man als Firstpfette bezeichnen kann. Sie ist beträchtlich länger als die Seitenwände und als der Firstbalken, mufs deshalb in den Endpunkten nochmals direct unterstützt werden, *G*, während die unteren Enden der steil ansteigenden Sparren eine wiederum an ihren Enden unterstützte Fufspfette *g* tragen. Diesen drei Pfetten werden die zwei Dachflächen aufgelegt bezw. aufgebunden, welche aus einem Gitterwerk sich kreuzender Stäbe (kaum als Sparren und Latten zu bezeichnen) und einer Decke aus Palmblättern (Attap) bestehen. Aus der Schilderung ergiebt sich, dafs die Dachflächen in der First viel länger sind als in der Traufkante, dafs die Giebel also weit überragen. Die hier stehenden Stützen *G*, sowie die vortretenden Unterstützungen E_1 der obersten Rahmhölzer gaben die Veranlassung, den Giebel im vorspringenden Winkel auszubilden und mit leichtem Gitter- und Flechtwerk zu schliefsen.

Sämtliche zahlreiche Stützen dieses complicirten Dachgerüstes — von einem Dachstuhl kann man nicht sprechen — sind in den Steinboden eingelassen, meist 1,50 m tief versenkt; desto wunderbarer erscheint die Construction der Wand, welche, den ausspringenden Giebeln folgend, im Sechseck ganz selbständig für sich und unabhängig von dem Dachgerüst erbaut wird, ein Beweis, dafs sie ursprünglich gar nicht vorhanden oder durch angebundene oder aufgestellte Matten ersetzt war. Letzteres — wie es auch den früher geschilderten Häusern der Marschall-Inseln usw. eigen war — scheint mir der Fall gewesen zu sein, denn die jetzigen Wände sind nichts als durch ungeschickte Hände in ein solches Bauglied verwandelte Vorsetzmatten.

Ihren Fufs bildet eine in den Kreuzungspunkten überschnittene starke Schwelle *H* aus sorgfältig behauenem Holz (Abb. 4 Bl. 58). In diese sind Eck- und Zwischenpfosten *g* richtig eingezapft, sodafs man mit Staunen das auf ihre oberen Köpfe aufgelegte, ebenso verbundene Rahmholz vermifst. Anstatt dessen sind die Köpfe der Stiele innen ausgeklinkt, hinter der Schwelle — aber nicht unmittelbar hinter den Stielen — eine Reihe Rundpfähle *h* eingesenkt und am oberen Ende aufserhalb ausgeschnitten, sodafs man ein Rundholz *i* als Holm zwischen Stiel- und Pfahlköpfe legen und festbinden kann. Zu tragen hat diese aufserordentlich leistungsfähige Wandconstruction nichts, die Rohrmattengewebe, welche den Raumabschlufs vervollständigen, werden zwischen den Pfosten befestigt, das ist der ganze Zweck. Es ist nicht anders anzunehmen, als dafs hier die ungeschickte und unverstandene Nachahmung anderer fremdartiger Wandconstructionen vorliegt; der Holzverband ist im

übrigen auf Yap gänzlich unbekannt, es wird alles mit schönen und haltbaren Bunden aus Kokoszwirn mit einander befestigt, und wie wenig man zu der fremden Kunst Zutrauen hat, zeigt sich in der Verbindung der Schwellwand mit eingegrabenen Pfählen. Den Ursprung dieser Wand suche ich nicht allzuweit, nämlich auf den Palau-Inseln, sie gehört dem mitteloceanischen Baukreis an, wurde aber in ganz unverstandener und roher Form, als könne man sie nicht fest genug machen, nachgeahmt.

Zum Schlufs umgiebt man das Gebäude (wenigstens, wenn es dem Strande nahe steht) mit einer ringsum laufenden Galerie, deren Dach durch Bäumchen *J*, an denen man je einen Zweig stehen liefs, getragen wird. Sparren und Stütze sind so in einem Stück verbunden. Zum Schutz gegen rauhe Seewinde kann auch dieser Umgang durch Matten abgeschlossen werden. Die Gröfse dieser Gebäude erstreckt sich auf etwa 22,5 m Länge, 7 bezw. mit Umgang 9 m Breite und 8 m Höhe; die Abmessungen können aber noch mehr als 29 m in der Länge, 13 m in der Breite und 10 m in der Höhe erreichen.

Wenden wir uns von den Karolinen nach Süden, so finden wir denselben Stil in den mit Firststützen ausgestatteten Gebäuden auf den den Salomonen nördlich vorgelagerten Inseln (Marquen, Tasman usw.), betreten aber auf den Tonga- und Samoa-Inseln das Gebiet einer ganz neuen Entwicklung. Hier begegnen wir dem südoceanischen Rundhüttenstil und finden eine innige Verschmelzung beider Bauweisen, welche aufserordentlich charakteristische Formen zur Entstehung gebracht hat. In beiden Inselgruppen hat man das mehr oder weniger langgestreckte Dach auf ein System von Firststützen gehoben, aber in der kunstvollen Ausführung und Einfachheit des tragenden Gerüstes nicht die gleiche Höhe erreicht.

Das Dach des Tonga-Hauses besteht — an seinen Ursprung stark erinnernd — aus einer grofsen Anzahl von der Traufe nach der Scheitellinie aufstrebender Ruthen, welche sich oben an einer Firststange vereinigen, unten an einen oval gebogenen Rahmen angebunden sind. Mehrere wagerechte Zwischenglieder dienen dem festeren Verband, Palmblätter zur Herstellung der Decke. Das tragende Gerüst besteht bei kleineren Gebäuden aus zwei Firststützen und vier Seitenstützen, sowie zwei Spreizstangen, welche auf den die letzteren paarweise verbindenden Rahmhölzern aufliegen. Bei gröfseren Gebäuden, in denen der Mittelraum möglichst freigehalten werden soll, vermehrt man die Spreizstangen und fängt die Firststützen ab, indem man sie auf eine den Spreizstangen (Kehlbalken) aufgebundene Schwelle stützt; auch fügt man wohl noch höher angebrachte Spreizhölzer hinzu, wenn man ein Durchbiegen der Dachflächen befürchtet. Eine Wand hat dieses Haus eigentlich gar nicht. Meist umgiebt man die gekrümmten Schmalseiten mit einer Anzahl Pfosten, deren Zwischenräume man nach Bedarf durch Matten schliefst. Zu tragen haben sie nichts, werden auch erst aufgestellt, nachdem das Dach, also das Haus, im übrigen fertig ist.

Die Häuser der Samoaner (Typus 17) sind kunstreicher (s. Text-Abb. 1). Man errichtet in der Mittellinie zwei oder meist drei etwa 7 m lange starke Pfosten mit etwa 1 m Abstand, deren Köpfe durch einen kurzen Firstbalken verbunden werden, und ihnen entsprechend beiderseits je drei mannshohe Pfosten, durch Rahmhölzer verbunden als untere Dachträger. Bis auf ein paar später anzubringende Spreizhölzer winkelrecht zur Mittellinie ist dieses das ganze tragende System. Um das Dach selbst zu bilden — und dieses geschieht, wie aus der Abbildung zu ersehen ist, erst mit der einen, dann mit der anderen Hälfte —, stellt man zuerst ein Baugerüst im Innern der Hütte her, indem man eine Anzahl Baumstämme schräg gegen die Firststützen legt und durch wagerecht angebundene Stangen, welche eine Art Leiter bilden, unter sich verbindet. Hierauf verlegt man ein den unteren Dachrand bildendes, oval in sich zurücklaufendes Rahmholz auf dünnen provisorischen Stützen und befestigt an diesem diagonal ansteigende, der Dachrundung entsprechend gebogene Ruthen, welche, in sich kreuzender Richtung angebracht, ein vollständiges Gitterwerk bilden. Die Abbildung zeigt, wie die erste Lage dieser Ruthen, welche erst nach Aufbringung der zweiten sich kreuzenden Lage durch Zusammenbinden in den Kreuzungspunkten ihre feste Stellung erhält, einstweilen mit Stangen gegen das Baugerüst gestützt und durch provisorisch angebundene kreuzende Stangen in ihrer Lage festgehalten wird.

In diesem kunstreichen System des schrägliegenden Gitterwerkes, welches dem Samoanerdach seine grofse, keiner weiteren Versteifung bedürfende Haltbarkeit verleiht, erblicke ich die äufserste Vervollkommnung des auf Australien beobachteten Verflechtens der Ruthen, aus denen die Rundhütten gebildet werden. Eine besondere Geschicklichkeit und Findigkeit gehört aber dazu, dieses Dachgerippe so zusammenzusetzen, dafs man es nach Bedarf in Stücke zerlegen, transportiren und anderenorts wieder zusammensetzen kann.

Das mit Schilfblättern ganz in Attap-Art gedeckte Dach ruht, wie ersichtlich, nur mit seinem Scheitel auf etwa 2 m Länge auf und wird beiderseits in gleicher Länge weniger gestützt, als im Gleichgewicht erhalten. Gleichen Zweck erfüllen die erst nachträglich ringsum angebrachten Pfosten, welche unter das oben erwähnte Rahmholz untergestellt werden. Die gebildeten Zwischenräume werden nur nach Bedarf durch bewegliche Matten geschlossen. Der Wandbau, welcher dem nordoceanischen Baustil von Anfang an fremd war und der im südwestlichen Ausbreitungsgebiet sich entwickelte, entfällt demnach hier ebenso wie auf den Tonga-Inseln. Dagegen finden wir dieselbe Eigenthümlichkeit hier wieder, welche wir bis nach den Marquesas und Karolinen-Inseln beobachteten, nämlich den steinernen Unterbau. Er ist auf den Samoa-Inseln bis zu 1 m Höhe bei Häusern einflufsreicher Personen angetroffen worden (vgl. Turner: Samoa, S. 153) und wird zum wenigsten immer durch eine 15—20 cm starke Schüttung gröfserer Steine mit einer Decke von glatten Kieseln ersetzt. Es wäre aber irrthümlich, aus dem Umstand, dafs sich das Ausdehnungsgebiet dieser Steinunterbauten mit dem des nordoceanischen Baukreises annähernd deckt, zu folgern, dafs beides in einem genetischen Zusammenhang stünde. Die Frage des Zusammenhanges und Ursprunges des namentlich in Wasserbauten grofsen Stils und in mächtigen Pyramiden-Plattformbauten, sowie in Grabdenkmälern uns erhaltenen Steinbaues längst vergangener Zeiten ist eine ungemein schwer zu lösende. Zunächst kann man wohl nur annehmen, dafs wir hier Reste einer früheren Culturperiode vor uns haben, welche den Vorfahren der jetzt in diesen Inselgebieten hausenden Stämme ein Mittel an die Hand gaben, in ihren Hütten eine gesunde, trockene Lagerstätte zu bereiten, ohne sie auf gebrechlichen Plattformen in den dunklen Dachraum hinein zu bauen. Allerdings lassen auch wiederum die grofsartigen Wasserbauten auf der Karolinen-Insel Ponape einen

Zusammenhang der heute dort üblichen Bauweise mit jenen Steinbauten als nicht undenkbar erscheinen. Sie mögen deshalb kurz erwähnt werden.

Am Ostrande der genannten Insel oder richtiger einer kleinen dort vorgelagerten Insel Tauatsch finden sich die Mauerreste einer unwillkürlich an Venedig erinnernden Stadtanlage. Sie bedecken einen Raum von 41,8 Hektar und bestehen aus rechtwinklig angeordneten Umfassungsmauern, die aus fünf- und sechsseitigen Basaltsäulen in sich kreuzenden Lagen ausgeführt sind. Die einzelnen Rechtecke haben Gröfsenverhältnisse von 40 zu 9 bis 135 zu 27 m Seitenlänge und sind durch Canäle getrennt, sodafs jedes eine kleine Insel bildet. Ein Hauptcanal von etwa 75 m Breite zieht sich 730 m lang am Gestade hin und vermittelt die gesicherte Verbindung mit dem Meere, die Canäle sind zur Zeit nur flach, theilweise zur Ebbezeit ganz trocken und weisen am Boden einige todte Korallen auf. Kubary, welcher in den siebziger Jahren die alten Bauwerke untersucht und aufgenommen hat, ist der Ansicht, dafs diese Inseln, wie auch von anderen angenommen werden mufs, sich gehoben haben, und dafs diese Canäle, welche jetzt zum Theil nur bei Fluth befahrbar sind, früher höher mit Wasser gefüllt waren. Es würde dann weiter zu schliefsen sein, dafs die früheren Bewohner durch Errichtung von widerstandsfähigen Basaltmauern auf dem flachen Korallenboden des Meeres, mit Benutzung geeigneter höherer Stellen rechteckige Räume abgrenzten, welche sie zur Erbauung ihrer Wohnungen benutzten. Sie füllten den Innenraum einer solchen ummauerten Stelle mit Korallengestein und gewannen auf diese Weise einen festen Untergrund, welcher den noch jetzt gebräuchlichen Mauerunterbauten nicht unähnlich ist, aber mit dem Unterschiede, dafs er sich aus dem Wasser, letztere auf dem Lande erheben. Es ist aber nicht undenkbar, dafs die Vorbilder zu den neuen Hausuntermauerungen der Zeit entstammen, wo die früheren Geschlechter — vielleicht anderer Abstammung — auf den noch tiefer liegenden Inseln zum Schutz gegen Springfluthen sich solche aus dem handlichen Material herstellten, das zur Verwendung überall sich darbot. Man lernte die Vortheile des stets trockenen Fufsbodens schätzen, da er von der Errichtung erhöhter Lagerstellen entband, und behielt ihn als eine bauliche Eigenthümlichkeit an jeder, auch der höher gelegenen Baustelle bei.

Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dafs die Steinplattformen von Tauatsch die Fundamente hölzerner Häuser bildeten; fand doch Kubary noch die Trümmer eines vom Sturm umgeworfenen Hauses und Finsch sogar zwei zum Theil noch bewohnte Gebäude. Die Fundamente der zur Zeit auf Ponape gebräuchlichen Häuser zeigen noch dieselbe Beschaffenheit, nämlich breite, ringsum laufende Terrassen aus Basalt, auf welchen das Schwellwerk der Wände ruht, während die Dachstützen in den Grund versenkt sind. Der Unterschied besteht nur darin, dafs die vorgeschichtlichen Gebäude durch die am Aufsenrande der Terrassen 5 — 6 m hoch sich erhebenden Mauern gegen den Wasserandrang der Springfluthen gesichert waren.

Die Gebäude von Ponape haben sich infolge der Verwendung von Basalt etwas anders entwickelt, als die auf Yap; die grofsen Steinblöcke erschwerten das Versenken der hinter der Wand stehenden Dachstützen. Infolge dessen entwickelte sich ein Schwellwerk, welches die Pfosten aufnahm und die Wand ward hierdurch zum Träger der Dachtraufe, vereinigt also die Functionen, die wir bei den Yap-Häusern noch streng geschieden fanden. — Der nordoceanische Baukreis umfafst das ganze Gebiet von den Philippinen bis zu den Paumotu-Inseln, erstreckt sich im Norden auf die Marianen und dringt im Südwesten bis in die Reihe der südlichen Molukken vor; während der Baustil hier in das Gebiet des mitteloceanischen sich vorschiebt, kommt er in Polynesien mit dem südlichen Stil in Beziehung und giebt Veranlassung zu dessen weiterer Ausgestaltung, indem er das tragende Gerüst, jener die äufsere Form darbietet.

Abb. 1. Haus auf Samoa.
(Nach Bässler.)

Während der südliche Stil, seinem Ursprung entsprechend, gewissermafsen am Erdboden sich festklammert und unmittelbar in diesen auch beim Uebergang zum Satteldach dessen aufstrebende Glieder einpflanzt, hebt der nördliche das Dach stets empor über den Fufsboden und entwickelt hierbei naturgemäfs ein System von Dachstützen, das aber willkürlich und unorganisch sich gestaltet; weder das Gitterwerk der Dachtafeln noch die davon ganz unabhängige Umwandung des Gebäudes legten einen organischen Verband der einzelnen Bauglieder nahe; und so finden wir hierin begründet einen charakteristischen Unterschied des — in der äufseren Form bisweilen ihm nahestehenden — mitteloceanischen und des nordoceanischen Baustils.

Der mitteloceanische Baukreis.

I. Pfahlbauten.

(Abb. III Blatt 57.)

Als erstes Motiv mufs man wohl auch hier das aus zwei Tafeln gebildete Satteldach betrachten, nur mit der Abweichung von dem Wetterschirmdach des nordischen Stils, dafs es nicht über dem Erdboden, sondern stets auf einer Plattform errichtet ist, mag man sich diese nun als Flofs, als Schiffsdeck oder als eine durch Bäume und Pfähle getragene, künstlich hergestellte Bauebene vorstellen; die Plattform ist ein unbedingt zum Bau gehörendes Element und wandert mit dem Haus, sei dieses in

den Bergen als Baumhaus entstanden, hinab zum Meeresgestade ebenso, wie es mit der auf dem Bootsdeck erbauten Schutzhütte sich am Ufer niederläfst, um erhaben über den steigenden und fallenden Meereswogen dem Schiffer Obdach zu gewähren, der doch von seinen Fahrzeugen und seiner zweiten Heimath, dem Meer, sich nicht zu trennen vermag. Vielleicht mag aber hiervon die verschiedene Stellung des Oberbaues zum Unterbau herzuleiten sein, die man vielfach beobachtet. Die Plattform des Baumhauses (Typus 5) wird auf einigen weit gegabelten, glatt abgeschnittenen Aesten eines kräftigen Baumes befestigt und nach Bedarf durch weitere Bodenstützen getragen. Selten nur wird eine solche nutzbar sein, um, das Podium durchdringend, auch dem Dache als Stütze zu dienen. Man wird im allgemeinen hiervon absehen müssen und den Oberbau selbständig construiren. Dafs man dann das leichteste Material verwenden, aus diesem sechs Tafeln zusammenbinden und diese zum Haus zusammenstellen wird, liegt am nächsten. Selbst wenn man zuerst ein Gerippe von Stangen zusammenbindet, um dieses dann zu verflechten und mit Palmblättern zu decken, wird dieses vom Charakter des „Kartenhauses" nicht wesentlich abweichen, da es weder Dach- (First-)stützen noch dach- und kehlbalkenähnliches enthält. In welcher Weise der Unterbau gestützt wird, ist ganz willkürlich, und es erscheint als eine geschickte Anordnung, wenn man ein System sich kreuzender Stützen anbringt, deren Kreuzungspunkte man überdies zum Einbau einer zweiten Plattform benutzen kann, um einen schattigen und luftigen Tagesaufenthaltsraum zu gewinnen (Typus 10). In einer anderen Form (Typus 15) hat man die bewufste Nachahmung der Bootsform zu erblicken gemeint und auf derartige Beispiele die Ansicht gegründet, dafs das auf Gerüste gestellte Boot das Vorbild für zahlreiche Bauten Neu-Guineas geboten habe. Auch hat man die allgemein beliebte starke Hebung der überhängenden Giebel, wie sie namentlich auf Sumatra gebräuchlich ist, in diesem Sinne — Schiffsschnäbel — zu deuten gesucht. Ich will eine andere Herleitung dieser Sitte versuchen. Die Satteldachhäuser werden und wurden mit einer Firstlatte versehen, an welche die einzelnen Ruthen der Dachflächen angebunden werden. Nur durch die Giebelwände unterstützt und versteift, begannen die Dachflächen und namentlich die stark beanspruchte Firststange sich einzubiegen. Die Giebelwände wurden deshalb nach innen gezogen und standen binnen kurzem schief. Infolge dessen lief der Regen an den Giebelkanten hinein, und wenn man das Dach überstehen liefs, um schattige Vorhallen zu gewinnen, lagen diese bald frei in der Sonne. Einestheils fand man nun vielleicht Gefallen an der geschweiften Form des Firstes und mochte sie gern beibehalten, anderseits suchte man dem Einbiegen der Giebel entgegenzuwirken, indem man sie von vornherein nach aufsen überhängen liefs. Die schattigen Räume wurden hierbei jedenfalls auch vergröfsert und — Schatten ist ein Hauptmotiv für alle tropischen Anlagen. Aus der Noth machte man eine Tugend und erhielt die malerischen Giebelformen.

In ähnlicher Weise mag auch bei dem Gebäude des Typus 15 das Dach sich entwickelt haben. Bei dem starken Ausbau des Giebels wurden aber besondere Stützstangen für die vorstrebenden Spitzen nothwendig.

Es lag nahe, die stärkeren Eckpfosten der Gebäude nach unten durch die Plattform hindurch zu verlängern und gleichzeitig als deren Stützen zu verwenden (Typus 4). Um die hierbei erforderlichen Verbände sich kreuzender Constructionsglieder herzustellen, bot das verwandte Material günstige Verhältnisse. Es ist der Bambus, welcher in verschiedenen Stärken, ganz oder gespalten, vielfach zu jedem Bauwerk geeignet sich erweist. Aus seiner Verwendung sind fast alle die Verbände, welche wir im mitteloceanischen Baukreise angewandt finden, entstanden. Zwei Schnitte in die Seite eines Rohres geben ein rundes Loch, in welches ein kreuzendes Rohr von entsprechendem Durchmesser eingepafst werden kann; macht man einem solchen Ausschnitt gegenüber einen zweiten, so kann man das Rohr durchstecken. Ebenso leicht kann man aber zwei sich kreuzende Rohre überblatten, indem man in jedem einen Ausschnitt herstellt. Stütze und Holm werden dann noch mit Rotang fest zusammengebunden. Andere nicht unwichtige Verbände seien hier gleich erwähnt: Um das Rohr im Winkel zu biegen, schneidet man an einer Seite ein Stück heraus, und auf diese Weise werden die Sparrstangen über den Dachfirst, diesen umschliefsend, gebogen, ebenso die Schwellen (in Java) zur Aufnahme der Eckstiele um diese herum gebogen, während die Zwischenstiele eingelocht werden. Um die aus breitgeklopftem Bambus bestehenden Wandtafeln festzuhalten, bringt man beiderseits gespaltene Bambusstreifen an, die man durch Löcher in den Stielen hindurchführt. Um die Köpfe der Stützen mit den Holmen zu verbinden, schneidet man erstere rund aus und treibt durch letztere lange Nägel in den Hohlraum der Stütze hinein. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dafs die meisten auch beim Holzbau Mitteloceaniens angewandten Verbände aus den Bambusverbänden entstanden sind, während einige andere aus dem hochentwickelten Bootsbau übernommen sein mögen.

Aus der geringen Schwierigkeit, welche sich dem Anbringen der Plattformträger an den Bambuspfählen entgegenstellten, ist es erklärlich, dafs in weiten Gebieten der Hausbau von den durchgehenden Wandpfosten Gebrauch machte. Jedoch ist hier überall, auf den Philippinen, Celebes, den Kei-Inseln und einigen Theilen von Sumatra, durchaus nicht ausgeschlossen, dafs die Stützen des Oberbaues bisweilen zum Theil oder auch durchweg unabhängig von denen des Unterbaues sind. Es unterscheidet dies die Bauweise ganz wesentlich von den eigentlichen Pfahlbauhäusern, welche wir später betrachten wollen. Beispiele dieses Stils sind die Typen 9 und 14. Erstere Skizze, den Philippinen, Celebes usw. eigenthümlich, zeigt schon die flacher gedeckten Vorbauten der Langseite und den Aufbau auf hohem Unterbau; in Java (Typus 14) haben die Vorbauten bereits beide Langseiten ganz überdeckt. (In Abb. 6 auf Blatt 58 ist der Vorbau nur auf einer Seite zur Darstellung gebracht, um die Innenconstruction deutlich hervortreten zu lassen.) Die Wandstiele des Hauskernes sind alle bis zur Erde durch die Schwelle hindurchgeführt, welche den Fufsboden — den Rest der Plattform — trägt, und oben paarweise durch Dachbalken verbunden, auf welchen ein Dachboden liegt. Ueber den Dachbalken liegen die Dachrähme, während die Mittelstiele der Giebelwände einen Firstbalken tragen. Es ist hier ein einfaches tektonisches Gerüst entstanden, dessen wohlgegliedertem Wand- und Deckenbau nur die Diagonalverbände fehlen, welche eigenthümlicherweise im ganzen Gebiet Oceaniens höchstens andeutungsweise hier und da vorkommen.

Bei der zweiten, nun zu betrachtenden Gruppe der Plattformbauten bieten die Plattformstützen das bestimmende Moment. Sie werden in regelmäfsigen Reihen und gleichen Abständen untereinander eingeschlagen und sämtlich durch die Plattform durchgeführt, sodafs sie auch im Oberbau Veranlassung zu Raumtheilung und Wandbildung geben.

Nur wenige Pfähle brauchte das Einzelhaus, das wir am originellsten in Sumatra ausgebildet finden (Typus 7). Drei Reihen von je drei Pfählen genügten zunächst dem Bedürfnifs. Aus Abb. 9 auf Blatt 58 ist zu ersehen, wie die Bambusverbände auch auf die Holzconstruction Anwendung fanden und wie aus der regelmäfsigen Anordnung der Stützen sich ein organisch gegliedertes Haus- und Dachgerüst von selbst ergab. Eine Eigenthümlichkeit ist von bemerkenswerthem Einflufs auf die weitere Ausgestaltung. Man theilte den hinteren Hausraum ab und gab ihm einen erhöhten Boden — als Ehrenplatz. Die Sucht nach auffallender Bethätigung der Wohlhabenheit und des Ansehens erregte den Wunsch, diese Ehrenplätze möglichst zu vermehren. Man legte sie deshalb seitwärts an und, nachdem man den Raum so verdoppelt hatte, schob man beiderseits noch einen solchen, abermals erhöht und die Wände eingerückt, hinaus. Gleichzeitig wiederholte man jederseits die spitzen Giebel des Hauptgebäudes, und das Bauwerk erhielt dadurch die im Typus 12 angedeutete Form.

In der Regel behält man aber die schmale Frontbreite bei und vergröfsert das Haus durch Vermehrung der Pfahlreihen nach der Tiefe. So entsteht Typus 17 und der ihm ähnliche Typus 18, welcher im Süden der Insel Nias gebräuchlich ist. Letzterer weicht nur dadurch ab, dafs die niederen Frontwände schräg nach aufsen geführt und in der oberen Hälfte unbekleidet sind, eine Eigenthümlichkeit, welche dem in Nord-Nias heimischen Baustile, der später zur Darstellung kommt, entnommen sein wird.

Nachdem ich noch auf das Haus von Timor (Typus 16) als hierher gehörig hingewiesen, habe ich noch die Massenhäuser zu erwähnen, wie sie auf Neu-Guinea, den Mentavey-Inseln, Borneo, Flores usw. beobachtet worden sind. Wenn man die in geraden Linien angeordneten kleinen Pfahlbauhäuschen der im Meer gelegenen Ortschaften Neu-Guineas betrachtet, welche nur auf schmalen schwanken Brückenstegen einen Verkehr der Einwohner gestatten, so liegt der Gedanke nahe, dafs sich diese zusammenthun könnten, um gemeinsam eine grofse, viel widerstandsfähigere Plattform zu erbauen und auf dieser ihre Gebäude zu errichten. Es finden sich auch Uebergänge zu einer solchen zusammengeschlossenen Form, z. B. in dem Dorf Kiwai am Fly-Flufs in Neu-Guinea, wo an die (sonst wohl inmitten der Dorfstrafse stehende) mächtige Versammlungshalle mit Spitzbogensatteldach die sämtlichen kleinen und gleichgestalteten Häuser der Dörfler dicht herangerückt sind, sehr unzweckmäfsig aber noch sämtlich mit dem Ausgange nach aufsen, anstatt nach dem Mittelraum gewandt. Dreht man die Eingänge herum, verengt den Mittelbau zu einem gemeinsamen Corridor und bringt das ganze Dorf unter ein Dach, so erhält man die Form des Typus 6, welche bei den Arfak auf Neu-Guinea gebräuchlich ist. Als eine nur in der Gestalt des Daches abweichende Form möchte ich die Bauten auf den Mentavey-Inseln (Typus 11) betrachten, deren innere Einrichtung zwar nicht bekannt ist, allem Anschein nach aber sich als eine weitere Entwicklung der in dem Dorfe Kiwai beobachteten annehmen läfst: mehrere Reihen nicht miteinander verbundener Dachstützen. Plattformen vor den in den Giebelenden befindlichen Eingängen sind wohl bei den meisten dieser Massenhäuser vorhanden, doch können sie nur wenig Bewegungsraum bieten, und die Einwohner mögen sich, beschränkt auf den schmalen Mittelgang und die kleinen fensterlosen Gemächer, nicht sehr behaglich fühlen.

Ein grofser freier Arbeitsraum und Unterhaltungsplatz kann aber gewonnen werden an der Langseite des Gebäudes, und deshalb sind die Massenhäuser auf Borneo (und Flores) bei weitem vorzuziehen. Typus 8 zeigt die Plattform vor dem in sich geschlossenen und überdachten Hause, Typus 13 aber die jedenfalls behäbigste Form, wo der ganze Innenraum des Gebäudes bis auf die an der Längswand abgetheilten Schlafräume gänzlich frei und nur durch die Säulenreihen gegliedert ist. Hier kann jeder Familie ihre Kammer, ihr Holz- und Arbeitsplatz, ihr Bodenraum zugewiesen werden, und es bleibt ein grofser luftiger und schattiger Raum unter dem gemeinsamen Dach für freie Bewegung übrig. Diese Häuser haben auf Borneo — entsprechend der Bevölkerungsziffer — geradezu ungeheure Abmessungen angenommen. So berichtet Kükenthal von einem Riesenhaus, das beinahe $^1/_2$ km lang war und 120 Familienwohnungen enthielt. Die Erhebung des Bauwerks auf hohe Pfähle scheint zugleich den Zweck leichterer Vertheidigungsfähigkeit zu haben, denn ältere Bauwerke liegen mit der Plattform bis zu 13 m über dem Erdboden, und alle sind mit starken Pallisadenzäunen umschlossen.

Abb. 8 auf Blatt 58 zeigt den Typus 8 in Bambusausführung. Sämtliche Stützen sind durch die Plattform, deren Träger angeblattet und festgeschnürt werden, bis zur Höhe der Dachbalken durchgeführt und in der Frontrichtung überholmt, nur die mittelsten Stützen sind als Firstträger bis zum Dach durchgeführt, Dachbalken nur da angeordnet, wo Querwände angebracht werden; eine Längswand in der Linie der Firststützen theilt jede Familienwohnung in zwei Gemächer. Die Wände sind mit Rohrplatten, das Dach mit Attap bekleidet. Jedoch wird zu letzterem Zweck auch vielfach Bambusrohr benutzt, das man in der Mitte spaltet und so verlegt, dafs eine untere ansteigende und nach oben geöffnete Lage bedeckt wird von einer anderen, welche umgekehrt liegt und die Fugen jener verdeckt; die Construction entspricht also unserer Dach-Hohlziegeldeckung.

Der Pfahlbaustil ist hauptsächlich über Indonesien und Neu-Guinea (nordwestlicher Theil) verbreitet, hat im Norden die Philippinen, Borneo und Celebes vollständig sich angeeignet und tritt auf Halmahera und Buru mit dem nördlichen Stil der Alfuren in Wechselwirkung, indem er von diesem die Vorbauten übernimmt, d. h. sie in Front und Flanken angesetzt, mit dem Kerngebäude auf die Plattform erhebt. Er bot die dem nördlichen Stil fehlenden Vorbedingungen zur Schaffung eines organischen Verbandes der einzelnen Bauglieder, denn die in parallelen Reihen angeordneten Stützen legten den Gedanken nahe, sie durch wagerechte Glieder zu verbinden und die Wandconstruction unmittelbar an sie anzuschmiegen. Jedoch sind die Stützen oft in Ueberzahl angeordnet und namentlich unnöthig durch die Plattform durchgeführt, wodurch eine störende Beengung der Wohnräume eintritt. Es kann vielleicht bei den Borneohäusern des Typus 13, wo ein gewisses mafsvolles System in die Unterstützungen gebracht worden ist, von einem bewufsten Plan bei der Anlage und von einer den Kenntnissen und Erfahrungen der Baumeister entsprechenden Abschätzung der Beanspruchung der Bauglieder gesprochen werden, und bei den einfachen Constructionen Javas und ähnlichen hat sich eine gewisse Beschränkung der herangezogenen Mittel ausgebildet; im allgemeinen stehen die Bauten auf dem Standpunkte, je mehr Stützen, je besser, und nur ein guter Instinct hat zu wirklich haltbaren Constructionen geführt.

2. Der Barlastil.

(Abb. IV Blatt 57.)

Der interessanteste Baustil Oceaniens ist der Barlastil, weil hier durch einen glücklichen instinctiven Griff eine aufserordentlich einfache und entwicklungsfähige Construction als Dachträger gefunden wurde, welche alle nothwendigen Bautheile in sich vereinigte. Es ist das Gerüst der „Barla" oder des „Dubu" (Typus 1), welches aus vier hohen und zwei niederen Pfählen, einer niederen Plattform und zwei mit den hohen Pfählen galgenartig verbundenen Stangen besteht (Abb. 3 auf Blatt 58). Das Gerüst ist noch heutigentages auf Südost-Neu-Guinea gebräuchlich, wo es auf dem freien Dorfplatz steht und den Häuptlingen als Ehrenplatz bei daselbst sich abspielenden Festlichkeiten dient. An den oberen Querbalken werden Trophäen, namentlich die Schädel erschlagener Feinde aufgehangen (Finsch). Ihm nahe verwandt ist ohne Zweifel die Commandobrücke der Boote (Typus 2), wie sie im centralen Gebiet Oceaniens gebräuchlich ist.

Man konnte dieses Gerüst sehr wohl als Hausgeräth verwenden, indem man mehrere treppenartig angeordnete Plattformen als Schlafstelle benutzt. Und so finden wir es in den übergestülpten Satteldachhütten der Insel Wetter (Typus 3, vielleicht eine Combination mit dem nordischen, auf benachbarten Inseln nachgewiesenen Stil), während im Innern von Timor und auf Ombai das Geräth bereits mit der Hütte verwachsen ist und zu einer Stockwerkanlage an dem einen Giebel Veranlassung gegeben hat (Typus 8).

Es lag aber nicht fern, den Wetterschirm, welchen man auf dem Boot unter dem Gerüst anbrachte (Typus 2), zum Satteldach zu ergänzen und auf die obersten Stangen der Barla aufzusetzen. Um den gewonnenen Dachschutz als Schlafraum ausnutzen zu können, brachte man noch eine obere Plattform an, wohnte auf der unteren bei Tage und rückte die Verlängerung der unteren Plattform etwas tiefer, um das Hinaufsteigen zu erleichtern und einen gewissen Abschlufs des unteren Podiums zu bewirken (Typus 4). Dieses Gebäude, das auch in Abb. 7 auf Bl. 58 dargestellt ist, besitzt noch deutliche Zeichen des Ursprungs, so die weit vortretenden, in Form von Eidechsköpfen endigenden Unterzüge der unteren, durch Bretter begrenzten Plattform. Die Verwendung von Holz an Stelle des Bambus erschwert die Verbindung der Träger mit den Stützen, sodafs man hier — in Neu-Guinea — an Stelle der Durchlochung letzterer nach dem einfachen Hülfsmittel griff, die Plattform durch Gabelstützen, durch Seitenäste der Hauptstützen oder durch untergeschobene Hülfspfosten zu unterstützen. Wir werden sehen, dafs an anderen Orten gerade die Nachahmung der Bambusverbände zur Erfindung durchaus brauchbarer Holzverbände Veranlassung gab.

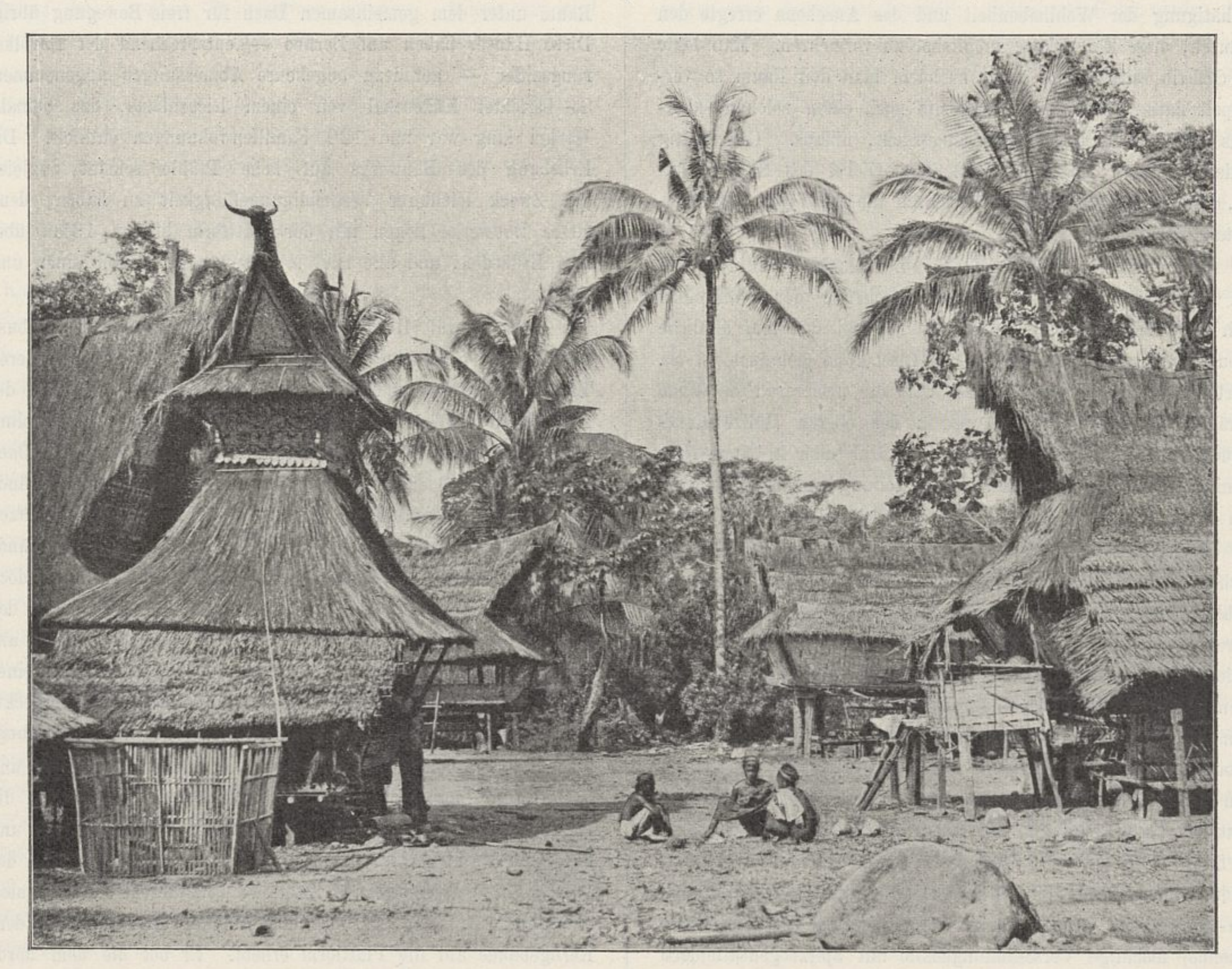


Abb. 2. Battak-Dorf auf Sumatra.
(Nach Photographie im Besitz des Herrn P. Staudinger.)

Verfolgen wir die Neu-Guinea-Bauten zunächst weiter, so finden wir eine grofse Reichhaltigkeit der Formen auf der Grundlage des einfachen Barlahauses entstehen. Fast jeder Ort der Küste — über welche allein hinreichende Nachrichten vorliegen — bietet gröfsere oder kleinere Abweichungen, und

während die Südostküste ganz den Charakter der Barlabauten zeigt, sind diese auch zwischen die Pfahlbauhütten und spitzbogigen Bootshäuser des nordwestlichen Neu-Guinea vielfach eingedrungen. Zunächst liegt es, dem Raum auf dem unteren Podium wenigstens zeitweise einen Schutz gegen die Witterung zu geben, zu welchem Zwecke man Matten anknüpft, wie es Abb. 1 Bl. 59 zeigt. Auch wurde diese Art des Raumabschlusses wohl aus dem beweglichen Schirm zu einem festen aus derberem Material; niemals aber wird die Wand zu einem irgendwie Decke oder Dach tragenden Bauglied.

auf geräumigen Plattformen und haben spitze Pyramidendächer, welche meist durch Abstumpfung der Kanten eine achteckige Grundfläche haben. Das bedeutendste scheint der sogenannte „Tempel“, richtiger das als Schlafraum für unverheirathete Männer dienende Versammlungshaus von Tobadi zu sein. Eine schräg ansteigende Vorplattform führt zu dem auf einer grofsen Zahl von Pfählen errichteten Gebäude, dessen Wände im Innern einen Kreis, im Aeufsern ein abgestumpftes Quadrat zum Grundrifs haben, also jedenfalls eine doppelte Verkleidung der zu ihrer Befestigung angeordneten Stützen darstellen. Vier im



Abb. 3. Battak-Häuser auf Mittel-Sumatra.
(Nach Photographie im Besitz des Herrn P. Staudinger.)

Von charakteristischen Formen, welche sich auf der Insel finden, seien die Typen 13, 14 und 15 angeführt, welche ich geneigt bin, alle auf die Barlaconstruction zurückzuführen, indem sich diese namentlich dadurch charakterisirt, dafs, so zahlreich auch die Unterstützungen der Plattform sein mögen, weder behufs Tragens des Firstes noch behufs Herstellung der Wände Pfähle durch das Podium hindurchgeführt sind, sondern lediglich diejenigen, welche auf ihren oberen Querverbindungen die Dachflächen tragen. In der Regel sind hierzu nur vier Stützen nothwendig, und ihre Holme dienen — wenigstens auf Neu-Guinea — als Dachrähme. Als zweites charakteristisches Kennzeichen erachte ich die Verbindung des den Fufsboden bildenden Podiums mit einer entweder seitwärts oder unterwärts angebrachten Plattform, also in deren einfacher oder mehrfacher Wiederholung.

Typus 13 soll den in drei Ortschaften der Humboldt-Bai üblichen Baustil vergegenwärtigen. Die Häuser stehen sämtlich

Quadrat stehende Säulen ragen im Innern empor, um das gleichfalls achtseitige Pyramidendach zu tragen. Selbstverständlich ist eine Anzahl von Holmen, Streben u. dergl. erforderlich, um überhaupt dieses auf 19 bis 22 m Höhe und einen unteren Durchmesser von 13 bis 16 m geschätzte Dach aufzurichten und zu tragen. Es zeigt im Aeufseren vier Absätze, deren Friese mit buntbemalten Holzschnitzereien verziert sind, die Spitze ist durchbrochen, um das Innere zu erhellen, und trägt eine menschliche Figur, über dieser noch einen fliegenden Vogel. Festons aus aufgereihten Eierschalen, Palmwedel, buntbemalte Thierfiguren schmücken das ganze Dach, von dessen unterem Rande lange Fransen aus Palmfasern herabhängen, und so bietet das Bauwerk einen überaus malerischen und abenteuerlichen Anblick. An dem ganzen Gebäude scheint kein einziger Zimmerverband zu sein; es ist alles zusammen gebunden (Finsch, Rosenberg, Gerland).

Typus 14 stellt den von Finsch und Lindt in Britisch-Neu-Guinea beobachteten Baustil dar, welcher die eine oder auch beide Giebelspitzen zu thurmartiger Höhe entwickelt. Die Häuser haben im übrigen durchaus die in Typus 3 charakterisirte Form mit zwei Plattformen und einem Vorpodium, Lindt giebt auch den weit vortretenden Holmstangen noch die charakteristischen fisch- oder eidechsartig geschnitzten Köpfe. Um aber die auf 14 bis 15 m vom Erdboden sich erhebende Dachspitze zu tragen, wird — nach Lindt — eine besondere Stütze angebracht. Nach Finsch zeigen alle an der Frontseite des Thurmes hervortretenden Köpfe der Hölzer Schnitzerei, wie diejenigen der einfachen Barla.

Typus 15 endlich deutet eine eigenthümliche Wiederholung der Plattform an, wie sie Finsch auf der Insel Fergusson antraf. Sie bedarf keiner Erläuterung.

Wenden wir uns nach Sumatra, so finden wir hier bei den am Tobasee wohnenden Battak-Stämmen den Barlastil ohne fremde Beimischung wieder, jedoch charakterisirt durch eine eigenthümliche Dachform und eine weitere constructive Vervollkommnung (Typus 9). Was erstere betrifft, so ist sie nicht — wie man wohl beim Anblick dieser malerischen Häuser mit den spitzen, weit vorspringenden Giebeln und den gebrochenen Dachflächen annehmen sollte — mit einer constructiven Verschiedenheit verbunden. Die beiden seitlichen Dachflächen sind durch ein Gitterwerk gebildet, welchem an der unteren Kante ein flacherer, ebenso gefertigter Rand angefügt worden ist; also im Grunde genommen nichts anderes als zwei durch Zusammenbinden leichter Stangen und Bedeckung mit einem eigenthümlichen Pflanzenstoff (Hidja) gebildete Tafeln. Die Giebel sind aus je einer dreieckigen, oben vorspringenden und einer trapezförmigen, unten ausladenden, ebenso hergestellten Tafel zusammengesetzt und mit den Seitenflächen zusammengebunden. Constructive tragende Glieder giebt es auch hier nicht, und selbst bei der auf Text-Abb. 2 dargestellten besonders reizvollen Form das Daches, welches über dem auf etwa $^2/_3$ seiner Höhe abgeschnittenen Dach nicht nur die Giebel- sondern auch die Seitenflächen nach aufsen vorspringen läfst und hierüber in kleinerem Mafsstabe das ganze Dach wiederholt, auch hierbei ist keine tragende Construction nothwendig, sondern das ganze Gebilde aus Gitterwerk zusammengebunden. Wenn man bisweilen eine senkrechte Stütze inmitten der Dachfirst findet, so ist dieses nur eine auf dem Fufsboden des Hauses locker aufstehende, durch eine Durchbohrung eines Dachbalkens — wenn der Ausdruck angebracht ist — hindurchgeführte und senkrecht erhaltene Stange, welche das Dach einigermafsen gegen Winddruck unterstützt. Organisch mit dem Bau verbunden, ist diese gewissermafsen zufällige Zuthat nicht.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung des tragenden Gerüstes, welches Abb. 5 auf Bl. 59 zur Anschauung bringt. Sechs, wohl auch eine gröfsere Anzahl auf Steine gestellte Pfähle (s. Abb. 4 Bl. 59), die jedoch stets nur im Umfang des Bauwerkes stehen, tragen die Plattform. Nur die vier Eckpfähle *a a* durchdringen diese, sind paarweise überholmt (*b*), tragen querüber die Dachbalken (*c*) und auf diesen, nach den überkragenden Enden vorgeschoben, die beiden Rahmhölzer *d*, auf welche das Dach einfach aufgestülpt wird. Dem zweckentsprechenden Aufbau dienen ebenso sachgemäfse und geschickte Holzverbände, die ersten, welche uns in ganz Oceanien entgegentreten. Wie man es dem Bambusbau entlehnen konnte, verband man die Pfähle ein- oder bei gröfserer Höhe zweimal durch wagerechte Querhölzer *e*, für deren Durchführung jene durchlocht wurden. Die Tragbalken des Podiums *f* werden entweder auf consolartig angearbeitete Vorsprüge der Eckpfähle aufgelegt oder mit ihnen überblattet, aufserdem durch die Zwischenpfähle unmittelbar unterstützt. Die Holme *b* bestehen entweder aus Bohlen, in welche man die Stiele leicht einzapfen konnte, oder aus Rundhölzern, für deren Auflager man jene oben rund ausschnitt — auch dieses ist wieder dem Bambusbau entnommen. Die Dachbalken werden aufgebunden, die Rahmhölzer *d* aber häufig richtig aufgekämmt.

Eigenthümlicher als dies tektonische Gerüst ist die Wand, welche es umgiebt. Sei es, dafs man den Innenraum vergröfsern oder die Wände gegen Witterungseinflüsse besser schützen wollte, man führte diese, wie wir häufig in Oceanien finden, in oben überhängender Stellung auf; der Gedanke, die Stützen zur Wandbildung zu benutzen, lag also ganz aufser dem Bereich; es handelte sich entschieden nur um eine haltbarere Herstellung des Raumabschlusses, als es mit Matten und Decken möglich war. Hier scheint mir aber nun eine Anlehnung an den Bootsbau vorzuliegen. Es ward nämlich aus Bohlen ein Schwellrahmen *g* durch Zapfenverband gebildet und auf die überstehenden Constructionstheile des Podiums aufgelegt. Auf den Ecken und in gewissen Zwischenräumen stellte man winkelrecht zur Wandfläche (bezw. in der Winkelhalbirenden) profilirte Bohlen *h* auf und verband diese durch einen oberen Rahmen *i* aus Bohlen, indem man oben und unten Zapfen anwandte. Die dazwischengeschobenen Bretter stehen in Nuthen der beiden Rahmen und werden untereinander durch eine Art Vernähung festgehalten. Das Primitivste ist die Vorplattform *l*, welche durchaus nicht immer zur Anwendung kommt und noch vollständig dem Bambusbau entnommen ist. An Stelle der schwer zu beschaffenden Bretter werden vielfach Matten zur Wandbildung verwandt, wie es Text-Abb. 3 zeigt.

Abweichend von der Form der Wohnhäuser ist meist die der Bale, d. h. Versammlungshäuser, in denen auch bei den Battak die Jünglinge zu schlafen pflegen. Abb. 4 Bl. 59 zeigt den hervorragenden Bau in Negori. Die beiden Plattformen liegen hier übereinander, deren untere, nur mit einer Balustrade versehene zum Tagesaufenthalt, die obere unter dem Dach als Schlafraum dient. Anstatt der vier Ecksäulen sind aber sämtliche acht Stützpfähle bis zum oberen Podium durchgeführt und — sogar mit einer Art Capitell geschmückt. Gewisse Ethnologen, welche glaubten, die weite Reise nach Griechenland machen zu müssen, um die aus ihrer Entstehung mühelos herzuleitende Form gewisser oceanischer Nackenstützen, also kleiner Kopfschemel, zu erklären, werden nun wahrscheinlich hier eine Nachahmung griechischer Tempelbauten vermuthen und eine grofse Aehnlichkeit der Capitelle z. B. mit denen vom Tempel der Demeter zu Paestum nachzuweisen imstande sein. Diese Aehnlichkeit ist jedenfalls um vieles gröfser, als die der erwähnten Kopfschemel mit einem ionischen Capitell, erfüllt auch dieselben Functionen. Trotzdem ist es mehr als unwahrscheinlich, dafs griechische Kunstwerke solchen Umfanges ihren Weg nach Sumatra, oder dafs ein Battak den Weg nach Griechenland gefunden habe, und ich glaube den letzteren keine streitbar zu machende Ehre anzuthun, wenn ich diese Capitelle ihrer eignen Erfindungsgabe anrechne. Es ist ja doch nicht nothwendig, anzunehmen, dafs nicht auch aufserhalb Griechen-

lands und Egyptens einmal eine Kunstform ihren Ursprung genommen habe.

Typus 5 führt uns nach der Insel Seram, wo die untere Plattform seitwärts herausgetreten ist und — auch beiderseits angelegt — unter dem weit überhängenden Dache mit Schatten findet. Selbst wenn die obere Plattform mit einer Wand von Matten umgeben ist, kann man diese also von aufsen gar nicht wahrnehmen. Eine ähnliche Entwicklung finden wir auf den Salomonen-Inseln, wo aus der einfachen Form (Typus 6) durch Anbringung zweier seitlicher Vorplattformen und deren Ueberspannung mit flacher verlaufenden Dachflächen ein Gebäude entstanden ist, das mit dem von Java (Typus III, 14) eine gewisse Aehnlichkeit im Aeufseren haben kann (Typus 10).

Auf Seram ist aber noch eine zweite Form gebräuchlich, welche uns zu einer zweiten Entwicklungsreihe des Barlastils überleitet. Bisher fanden wir das Dach stets in der Weise über das Gerüst gedeckt, dafs die Dachflächen mit dessen Holmen parallel laufen, also in diesen gewissermafsen die Dachrähme erhalten. Setzt man das Dach mit der Firstlinie winkelrecht zu den Holmen auf das Gerüst, so bilden diese die Dachbalken. Nun liegt es nahe, die bereits öfter beobachtete Wiederholung des Gerüstes nach oben in verkleinertem Mafsstabe dazu zu benutzen, um dem Giebel eine bessere Versteifung zu geben; es entsteht eine Art stehenden Dachstuhls mit Kehlbalken, wie Typus 11 andeutet.

Mit dieser Veränderung hat der Barlastil einen wesentlichen Schritt zur Vervollkommnung gethan. Es macht keine Schwierigkeit, dem Dach jede beliebige Form zu geben, da es in dem Stuhl einen sicheren Halt erhält, und so konnten auch die Bewohner der Louisiaden auf dem Barlagerüst ein — dem südlichen Baukreis entnommenes — länglich-rundes Dach errichten (Typus 16), so fanden auch die Bewohner des nördlichen Nias hierin die Möglichkeit, die kühngeschwungenen Linien ihres Glockendaches zur Ausführung zu bringen (Typus 12).

Abbildung 6 auf Bl. 59, welche dieses Bauwerk zur Anschauung bringt, bedarf kaum einer Erläuterung. Das Podium wird von einer grofsen Zahl in regelmäfsige Reihen gestellter Pfähle getragen. Nur die äufsersten sind der bezweckten abgerundeten Form wegen etwas eingerückt, alle auf Steinen fundirt und durch schräg gelegte Balken verstrebt, einer der überaus seltenen Fälle, dafs man an eine Diagonalverbindung gedacht hat. Die Plattform wird nur von vier Pfählen A durchdrungen, welche, paarweise mit Bohlen B überholmt, einer zweimal nach oben sich verjüngenden Wiederholung desselben Gerüstes C und D als Träger dienen. Auf den beiden oberen Holmpaaren liegen die ellipsenförmigen Pfetten ef, welche den gekrümmten Sparren g als Auflager dienen. Im Scheitel liegt eine Firstpfette h, welche durch zwei hohe Stützen E getragen wird. Es scheint mir aber durchaus charakteristisch und beweisend für den Ursprung des tragenden Gerüstes bezw. des Dachstuhls aus der Barla zu sein, dafs diese Firststützen nicht durch das Podium hindurchgehen bis zur Erde, sondern auf einer starken, der Plattform aufliegenden Bohle k ihren Fufspunkt finden und in schräger Richtung zum Firstbalken aufsteigen.

Die Bildung der Umfassungswand zeigt eine grofse Aehnlichkeit mit der der Battak-Häuser: auf einem Schwellrahmen l stehen die diesen innen und aufsen übergreifenden Brettstiele m, welche in den oberen, flach liegenden Rahmen n eingezapft sind. Die Zwischenräume sind aber hier nicht durch senkrecht stehende, sondern nur in der unteren Hälfte durch wagerecht geführte und in die Stiele mit Nuth eingelassene Bretter o geschlossen. Darüber ziehen sich noch eine oder mehrere Stangen p entlang.

So zierlich und wohnlich dieses Haus von Nias sich darbietet, und so viel Geschick und Verständnifs es bei den nur mit einfachstem Steinbeil ausgerüsteten Erbauern erkennen läfst, scheint mir doch in constructiver Beziehung die Bauweise der Palau-Inseln noch höher zu stehen, weil hier ein ganz originelles organisches System geschaffen wurde, welches den Zwecken im vollsten Mafse entspricht.

Der Typus 7 zeigt die aufserordentlich einfache, ja verkümmerte Form der Barla mit winkelrecht zu den Holmen aufgesetztem Dach. Die Unterstützung der Plattform ist anstatt der Pfähle durch senkrecht gestellte Steine und ungemein starke, hochkant gelagerte Träger gewonnen. In diese Träger eingezapft sind paarweise die Stiele, und durch Wiederholung solcher Systeme hintereinander kann das Gebäude jede beliebige Länge erhalten. Auf eine ganz merkwürdige Weise ist aber nun jedes dieser Stielpaare zum Dachbinder entwickelt (vergl. Abb. 3 und 7 auf Bl. 59). Auf etwa $^2/_3$ seiner Höhe trägt jeder Stiel a mittels einer Verstärkung eine über ihn geschobene durchlochte Platte b, welche nach innen und aufsen stark vorspringt und zwar sowohl einem Bindersparren c, als auch einer Fufsfette d zum Auflager dient. Der Kopf des Stiels trägt, wiederum verzapft, einen Kehlbalken e, und an diesen ist der Bindersparren angeblattet, davor aber noch Raum genug, um eine zweite Pfette f darauf zu lagern. Die Sparren kreuzen sich mit den oberen Enden und tragen eine Firstpfette g, mittels Bändern sind die Hauptsparren also in je drei Punkten durch wagerechte Glieder miteinander in der Dachrichtung verbunden, aufserdem werden bis zur halben Dachhöhe hinaufreichende Windlatten angebracht, eine sonst nur bisweilen bei den Battaks angewandte Verstärkung der Dachflächen. Das Gespärr wird hierauf auf die Pfetten aufgelegt, durch wagerechte Stangen verbunden und hierauf das eigentliche Gitterwerk der Dachtafel befestigt, indem man gewissermafsen noch eine Lage dünner Sparrstangen aufbringt und an diese die an Ruthen oder Palmrippen gereihten Palmblattfieder anbindet. Zum Schutz des Firstes, in welcher am Schlufs drei Firststangen übereinander liegen, dient ein gespaltenes Bambusrohr.

Neben diesem regelrechten Dachsystem steht nun eine Wandconstruction, welche auch als reguläre Zimmerarbeit aufgefafst werden mufs und die Vervollkommnung der auf Nias und Sumatra beobachteten Wandconstruction bildet. Dafs auch hier früher ein einfacher Mattenvorhang gebräuchlich war, zeigen alte Bauwerke, wie z. B. Bastian deren eins nach Kubarys Aufnahme veröffentlicht hat (Volks- und Menschenkunde). Aber neuerdings wendet man auch dann, wenn man die Wand nicht aus Brettern, sondern aus Flechtwerk bildet, eine vollständige Ständerwand an, wie sie auf Abb. 7 Bl. 59 zur Anschauung kommt. Während diese Wände, an sich luftig, bis zum Dach geführt sind, werden die Holzwände (Abb. 2 auf Bl. 59) so hoch gemacht, dafs darüber ein breiter Licht- und Luftzugang gewährender Zwischenraum offen bleibt, unten begrenzt durch ein als Fenstersohlbank zu bezeichnendes Holz. Der hoch und spitz aufragende Giebel wird mit einem im Dreieck zusammengesetzten Bretterrahmen umgeben, in welchen die First- und Fufspfette eingelassen werden, die innere Fläche entweder mit dicker Flech-

tung oder mit wagerecht gelegten Brettern ausgefüllt, die ganze Giebelfront aber im letzten Falle mit bunt bemaltem Schnitzwerk bedeckt. Eine Verwandtschaft zwischen den Giebeln der Battak-Bale und der Bay auf den Palau-Inseln ist unverkennbar. Der Palau-Stil scheint durch eine Auswanderung auch nach den Philippinen verpflanzt worden zu sein. Wenigstens hat Jost aus dem nördlichen Theil von Luzon das Modell eines Hauses mitgebracht (Museum für Völkerkunde in Berlin), welches in auffallender Weise die charakteristische Construction der Palau-Gebäude zeigt. Ja, es läfst sogar recht deutlich das ursprüngliche Barlagerüst erkennen, da es sich auf vier Stiele beschränkt.

Mit diesem vereinzelten Fall strebt der Barlastil — wie es scheint, erst neuerdings — aus dem Bereiche hinaus, welchen er von den Salomonen bis nach Sumatra und Nias in einer, von Timor bis Palau in der anderen Richtung in Abwechslung mit dem Pfahlbaustil beherrscht. Letzterer hat sich weiter ausgebreitet und zweifelsohne die gröfsere Fläche im Wettkampf mit dem Barlastil erobert. Aber letzterer hat in einigen Theilen des Gebietes einen vorzüglichen Nährboden gefunden und sich dort zu den Formen entwickelt, welche nicht nur als die malerischsten und reizvollsten, sondern auch als die zweckmäfsigsten und constructiv fortgeschrittensten von ganz Oceanien zu betrachten sind.

Besonders in den Bauwerken der Palau-Inseln ist das Aeufserste erreicht, was im oceanischen Baustil erreicht werden konnte. Einer weiteren Entwicklung treten die europäischen Einflüsse entgegen, welche mit heimischem Baumaterial und Bauhandwerkszeug auch die eigenen Bauconstructionen nach dem stillen Ocean bringen und mit fabrikmäfsig hergestellten, zweckmäfsigen aber nüchternen Baulichkeiten aller Art die Bauweise der Eingeborenen überall zu verdrängen beginnen. Schon fangen diese vielfach an, Eisen und Bretter, wie es ihnen auf Schiffsladungen zugeführt wird, zu verwenden und an Stelle der mühsam zusammengesetzten und doch wenig haltbaren, reizvollen Häuschen europäische Baubuden nüchternsten Stils aufzustellen. Selten wird sich ein europäischer Architekt nach der Südsee verirren, und unter den Pflanzern und Kaufleuten ist kaum einmal einer, der Zeit und Interesse findet, um uns Nachrichten über die Eigenart der Stämme zukommen zu lassen, mit denen er in Berührung kommt. Wo sollte das Verständnifs und der Trieb herkommen, die Eingeborenen zu unterrichten, wie sie ihre Bauten unter Festhaltung aller ihrer eigenartigen Reize constructiv vervollkommnen und hygienisch verbessern können? Und doch liegen hierin so viele Motive für einen geschickten Architekten, dafs es sich lohnen würde, einer Verwendung und Entwicklung nicht nur in zoologischen Gärten und gelegentlich von colonialen Ausstellungen nachzusinnen.

Möchte es mir gelungen sein, das Interesse hierfür anzuregen und das eingehendere Studium der oceanischen Bauwerke unseren Architekten etwas näher zu rücken.

Der „Runde Thurm“ in Andernach a. Rh.

(Mit Abbildungen auf Blatt 60 im Atlas.)

Der „Runde Thurm“ in Andernach ist das einzig noch gut erhaltene und nächst der erzbischöflichen Burg stattlichste Bauwerk aus dem Mauerring der einst so mächtigen Stadt. Die erste Befestigung verdankt Andernach seinen Landesherren, den Erzbischöfen von Köln, die im Anfang des 12. Jahrhunderts mit dem Bau von Mauern und Thürmen begannen. Erwerbungen von Privilegien und Zollgerechtsamen liefsen die Stadt im Laufe des Mittelalters immer mehr erstarken, sodafs sie nun aus eigenen Mitteln den Ausbau ihres Festungsgürtels bewerkstelligen konnte. Die Nothwendigkeit, an der Nordostecke der Stadt — also an dem der erzbischöflichen Burg diagonal gegenüberliegenden Punkte — ein festes Standquartier für eine gröfsere Besatzung zu schaffen, führten zu dem Bau des „Runden Thurmes“, den die Stadt im Jahre 1448 dem Meister Philipps übertrug.

Der Thurm stellt mit seinem achteckigen Oberbau auf einem cylindrischen Unterbau zwei Befestigungen über einander dar, deren jede unabhängig von der anderen für sich vertheidigungsfähig war und Raum für eine zahlreiche Mannschaft bot. Jede besteht im wesentlichen aus zwei Geschossen, und in der gleichen Weise stellt jedesmal das obere Geschofs (Grundrifs *CD* und *GH*) den eigentlichen Aufenthaltsort der Besatzung vor. Dieser Bestimmung entspricht denn auch die Ausstattung der beiden Räume, die mit Fenstern und Kamin versehen sind.

Die Aufnahmezeichnung giebt die Ansicht des Thurmes von der Stadtseite aus, an der sich der einzige Zugang befindet. Von dem durch ausgekragte Bogen getragenen Wehrgange der Mauern, der um die innere Seite des Thurmes herumgeführt ist, steigt eine ehemals wohl hölzerne und aufziehbare Treppe zu dem von oben her durch eine Pechnase bewehrten Eingang empor. Von dem schmalen Durchgange (Grundrifs *AB*), den wir jetzt betreten, und der auch nach dem Inneren des Thurmes durch Thor und Fallgatter vertheidigungsfähig gewesen ist, führt gleich zur linken Hand eine Wendeltreppe in der Mauerdicke nach dem zweiten Geschofs und dann weiter auf den Wehrgang hinauf. Der unter dem Geschofs *AB* befindliche Hohlraum, der nur durch die Scheitelöffnung des Gewölbes zugänglich war, ist bei einer Wiederherstellung des Bauwerkes vollständig zugemauert. Nach eingezogenen Erkundigungen ging er bis auf die Sohle des Stadtgrabens hinunter. Der Austritt der Wendeltreppe findet unter einem mit steinernem Satteldach versehenen Häuschen statt, das sich gegen eine Achteckseite des Oberthurmes lehnt. Thüren führen zu beiden Seiten auf den 2,75 m breiten, von hoher Wehrmauer geschützten Umgang. Ein Kamin vervollständigt die Einrichtung des Häuschens und liefert zugleich im Ernstfall das nöthige heifse Material für die daneben befindliche Pechnase. Der Speicherraum unter dem steilen Dach ist durch eine Treppe zugänglich gemacht.

Der Eingang zum Oberthurm findet vom Wehrgang aus statt und wird wiederum durch eine Pechnase vertheidigt. Die Wendeltreppe dieses Thurmes, die nur vom Innern aus betreten werden konnte,*) steigt bis zur Höhe *JK* hinan. Von hier aus

*) Grundrifs *EF*; der jetzige äufsere Eingang ist bei der Wiederherstellung willkürlich eingebrochen.

war das oberste Balkenkreuz, das noch gerade für einen Auslugposten Raum bot, durch eine Holztreppe erreichbar.

Im Archiv der Stadt finden sich noch drei Register, die eine fortlaufende Zusammenstellung der für den Bau aufgewandten Summen enthalten.*) Das erste verzeichnet einen Theil der Ausgaben des Jahres 1448, die beiden andern geben erst wieder über das Jahr der Vollendung (1452) Auskunft. Die vorhandenen Register können sowohl für das vorliegende Bauwerk als auch für das mittelalterliche Bauwesen im allgemeinen interessante Aufschlüsse geben. Die Berechnung geschieht in fünf Titeln: Mauermaterial, Arbeitslohn, Zimmerwerk, Schmiedewerk und „Manicher Hande Sachen".

Das Mauerwerk des Thurmes besteht zum gröfsten Theil aus Schieferbruchsteinen, die in nächster Nähe zu beschaffen waren. In den unteren Partieen sind noch Tuffsteine verwandt worden und, wie die Abbildung zeigt, mit dem Schiefer in einen sehr zweckmäfsigen Verband gebracht. Die Gewölbe sowie der untere kuppelförmige Theil des steinernen Helmes sind gleichfalls in Schieferbruchsteinen hergestellt. Das auf dem letzteren aufsitzende kegelförmige obere Stück ist aus Tuffziegeln gemauert. Das gleiche leichte Material ist für die Rauchmäntel der Kamine und für die Wände der Pechnasen in Anwendung gekommen. Die Abbildung der im Geschofs *GH* befindlichen Kaminanlage veranschaulicht die Construction dieser ausgekragten Theile: das ausladende Gestell, auf dem die Tuffsteinwandungen ruhen, ist aus Basaltlava hergestellt, die für alle Kragsteine sowie für Fenster- und Thürgewände verwandt ist. Zu den Gesimsen und Bogenfriesen sowie für die Abdeckplatten der steinernen Dächer ist Tuffstein genommen. Von den schlanken Giebelblumen sind die aus Blei hergestellten Blätter gröfstentheils verschwunden und nur noch die eisernen Befestigungshaken stecken in den „Quirlen" aus Basaltlava. Ueber die vollständige Ausstattung des schönen Schmuckes giebt unter „Mancher Hande Sachen" das letzte Register vom Jahre 1452 Auskunft:

„It. als man die Blumen verdingte Meister Philipps und dem Maler, zu machen und zu malen, ward vertrunken zu Winkuff 1 Mark 4 Schill."

Dafs dieser Farbenschmuck auch für die übrigen architektonischen Theile des Thurmes, dessen Verputz nur noch zum Theil erhalten ist, angenommen werden mufs, darf wohl aus den zahlreichen noch vorhandenen Spuren an anderen gleichzeitigen Bauwerken des Rheinlandes geschlossen werden.

Sackur, Regierungs-Bauführer.

*) Rhein. Antiquarius. Coblenz 1857. Rud. Friedr. Hergt.

Eisenbahnbauten der Orleansbahn in und bei Paris.

(Mit Abbildungen auf Blatt 61 bis 64 im Atlas.)

Das Bahnnetz der Orleans-Bahngesellschaft hat eine Ausdehnung von etwa 7000 km und ist das zweitgröfste in Frankreich; es wird nur durch das Netz der Paris — Lyon-Mittelmeer-Bahngesellschaft an Gröfse übertroffen. Die Orleansbahn beherrscht das Gebiet der Loire und zum Theil der Garonne; mit dem Seeverkehr tritt sie namentlich in den Häfen St. Nazaire, La Rochelle, Bordeaux in Verbindung und vermittelt über letzteren einen beträchtlichen Verkehr nach überseeischen Ländern, America, Africa, Ostindien und den französischen Colonieen. Die Gegenden, in denen ihre Linien liegen, pflegen namentlich die Landwirthschaft, südlich der Loire besonders den Weinbau; Fabrikbezirke sind nur vereinzelt vorhanden. In Paris hat die Gesellschaft zwei Endbahnhöfe: Den Hauptbahnhof am Valhubert-Platz, wo die grofsen Fernlinien endigen, und den Bahnhof am Luxemburg-Garten als Endpunkt der 43 km langen Nebenlinie Paris — Bourg la Reine — Limours mit Abzweigung Bourg la Reine — Sceaux.

Die letztgenannte Nebenlinie spielt in der Eisenbahngeschichte Frankreichs eine gewisse Rolle: Eröffnet im Jahre 1846 mit eigenartigen Betriebsmitteln (Bauart Arnoux), einer von der gewöhnlichen abweichenden Spurweite (1,75 m), Bögen bis herunter zu 25 m Halbmesser, ist sie bis zum Jahre 1893, als ihr Umbau beendet wurde, ein Fremdling geblieben unter den Eisenbahnen des Landes. Der Umbau dieser Linie bildet einen bemerkenswerthen Bau der Orleansbahn in der Nähe von Paris aus den letzten Jahren; ihre Verlängerung von dem alten Bahnhofe am Denfert-Platz nach dem Luxemburg-Garten, die einige Jahre später ausgeführt wurde, ist ein französisches Beispiel einer Untergrundbahn, und zwar der ersten in Paris. Als dritte erwähnenswerthe Bauausführung, mit der erst in allerneuester Zeit begonnen worden ist, tritt die Verlängerung der Hauptlinie vom Bahnhofe am Valhubert-Platz nach dem Orsay-Kai hinzu. Alle drei Bahnlinien, von denen die ersten beiden in Abb. 1 Bl. 61 eingetragen sind, die letzte punktirt angedeutet ist, wurden hinsichtlich ihrer bemerkenswerthesten Bauausführungen auf einer Studienreise besichtigt.

I. Der Umbau der Linie Paris — Sceaux — Limours.

A. Allgemeines. Die Erbauung dieser Bahn reicht fast in die ersten Tage des Eisenbahnwesens zurück. Als 1838 die Genehmigung zu ihrer Herstellung nachgesucht wurde, gab es einheitliche Vorschriften für den Bau und Betrieb von Eisenbahnen noch nicht, es fehlte beispielsweise jede Festsetzung einer einheitlichen Spurweite. So kam es, dafs Arnoux, der Erbauer der Strecke und Erfinder ihrer Betriebsmittel, die Spurweite ohne sichtlichen Grund zu 1,75 m im lichten annahm.

Bei der Bauart der Wagen befolgte Arnoux zwei Hauptgrundsätze:

1. Die Untergestelle so anzuordnen, dafs die Achsen gezwungen würden, sich in den Bögen nach der Richtung des Bogenhalbmessers einzustellen;

2. Die Achsen und Räder so zu bauen, dafs die letzteren sich unabhängig von einander drehen könnten. Er löste die Aufgabe durch Verwendung von Achsen, die sich um einen senkrechten Bolzen drehten, durch Anwendung von Dreh-

schemeln und zwangsweise Einstellung sämtlicher Achsen eines Zuges durch eine führende Vorderachse, die ihrerseits durch vier mit ihr verbundene, an den Innenkanten der Schienen streichende Führungsrollen eingestellt wurde. Die Uebertragung der Bewegung der führenden Achse auf die übrigen geschah anfänglich durch eine Verbindung von Lenkstangen und Ketten, später durch Lenkstangen allein. Die Locomotiven waren natürlich nach ähnlichen Grundsätzen gebaut, wie die Wagen. Die Achsschenkel und Lager waren nach besonderer Bauart hergestellt, offenbar hatten die Landfuhrwerke als Vorbild gedient. Man sieht, Arnoux pflegte bereits einen Zweig der Eisenbahntechnik, der bis in die allerneueste Zeit die schönsten Früchte getragen hat; die Anwendung von Lenkachsen und Drehgestellen war eine Folge derartiger Bestrebungen.

Die eigenartigen Betriebsmittel gestatteten, aufser in der Spurweite noch in zwei wesentlichen Punkten von anderen Eisenbahnen abzuweichen: Während man allgemein damals der Ansicht war, Schienenwege könnten nur mit sehr flachen Bögen, von 1000 m und mehr Halbmesser gebaut werden, wollte und konnte Arnoux gerade das Gegentheil beweisen, er ging bis 25 m mit dem Halbmesser hinunter. Da ferner die beiden Räder einer Achse sich unabhängig von einander drehten, war ein Schleifen der äufseren Räder in Bögen ausgeschlossen, also die kegelförmige Gestaltung der Radreifen und die Schienenneigung entbehrlich. Man hatte die Schienen anfänglich in der That lothrecht gestellt; nach einigen Jahren zog man es jedoch vor, ihnen wegen der gröfseren Geschwindigkeit, sowie um eine gleichmäfsigere Abnutzung zu erzielen, eine Innenneigung von $^1/_{40}$ zu geben. Um recht zu zeigen, wie weit und wie oft man mit dem Halbmesser der Bögen hinuntergehen könnte, wurde mit der Anwendung von Krümmungen auf der Abzweigung Bourg la Reine — Sceaux geradezu Sport getrieben: Zahllose Bögen reihte man zu möglichst gewundenen Linien an einander, ohne dafs die Gestaltung des Geländes dies im entferntesten verlangt hätte*).

Dieser Zustand, in welchem die Bahn 1846 dem Betriebe übergeben worden war, liefs sich für die Dauer nicht aufrecht erhalten. Der Staat drängte daher im Jahre 1883 gelegentlich der Ertheilung von Genehmigungen neuer Bahnlinien auf Umänderung, die denn auch 1893 zu Ende geführt wurde, nachdem die Bauart Arnoux somit fast ein halbes Jahrhundert überdauert hatte, ein Beweis, dafs es sich um ganz lebensfähige Constructionen gehandelt hat.

B. Die Hauptstrecke. Da die Hauptstrecke Bourg la Reine — Limours zum Theil später entstanden war, als die Strecke Paris — Bourg la Reine — Sceaux, hatte man dieser schon erheblich bessere Neigungs- und Krümmungsverhältnisse gegeben, indem man inzwischen bereits zu der Ansicht gekommen war, die Arnouxsche Bauweise würde doch keine grofse Verbreitung finden. Hier war es darum nicht schwer, durch geringe Verlegungen das gröfste Steigungsverhältnifs auf 0,01, den kleinsten Halbmesser auf 300 m zu bringen. Nur eine kurze Strecke zwischen St. Rémy und Limours hat 0,02 Steigung behalten, weil man sonst eine sehr umfangreiche Verlegung hätte vornehmen müssen und der geringe Verkehr diese Steigung als zulässig erscheinen liefs.

*) Revue générale des chemins de fer 1895 (Juni), welcher auch die Abbildungen entnommen sind.

Von den Erdarbeiten auf dieser Strecke ist hier nur die folgende Beseitigung von Rutschungen erwähnenswerth. Die Linie überschreitet zwischen den Stationen Antony und Massy das Thal der Bièvre auf einem 7 m hohen Damme, welcher gröfstentheils aus Thonboden geschüttet worden war. Obgleich seit Jahren im Betriebe, war der Damm eigentlich nie zur Ruhe gekommen; nach jedem stärkeren Regen zeigten sich neue Senkungen und Abrutschungen, man hatte sich jahrelang damit beholfen, wieder Boden aufzubringen, war bald mit den Gleisen nach der einen, bald nach der anderen Seite gewandert, die Unterhaltung hatte grofse Summen verschlungen, der Betrieb war öfter empfindlich gestört worden, Langsamfahrsignale hatten wohl immer auf dieser 500 m langen Dammstrecke gestanden. Mit einem Kostenaufwande von 40000 ℳ hat man die Verhältnisse wie folgt gründlich gebessert. Nachdem aller Rutschboden beseitigt war, legte man gleichlaufend mit der Bahnachse am Dammfufse eine oben 1,00 m breite, nach unten und aufsen sich erbreiternde Steinpackung an, die fast bis zur Dammkrone reicht und auf einem Betonbett von 0,20 m Stärke steht (Abb. 2 Bl. 61). Zwischen Packung und Damm, sowie auf der Packung ist eine 0,10 m starke Schicht Ginsterkraut ausgebreitet. Alle 5 bis 6 m wurden Quercanäle von 0,70 m Breite und 0,60 m Höhe mit unterer Sickerdohle aus Steinpackung, gleichfalls auf einem Betonbett von 0,20 m Stärke ruhend, hergestellt, in welche die Längspackung entwässert. Die Quercanäle sollen das Wasser in einen Längsgraben führen. Zum Schlufs wurde gegen den ganzen Dammfufs eine Gegenberme von 4 bis 4,5 m Breite mit $1\,^1/_2$ facher Böschung geschüttet. Diese Ausführung hat sich sehr bewährt.

Ueber die Kunstbauten, die zwar in grofser Zahl und theilweise unter schwierigen Verhältnissen umzuändern waren, wird an dieser Stelle doch nur das folgende gesagt werden können. Eine bemerkenswerthe Aenderung war an einem 205 m langen zweigleisigen Tunnel hinter Bourg la Reine auszuführen. Der Tunnel hatte eine Höhe von 5,30 m über Schienenoberkante, was auch für die Arnouxschen Betriebsmittel genügte, aber nicht für den Betrieb mit gewöhnlichen Locomotiven und Wagen ausreichte. Hierfür waren 6,00 m erforderlich, der Tunnel mufste also eine 0,70 m gröfsere Höhe erhalten, was man durch Tieferlegung der Sohle um das gleiche Mafs erreicht hat. Zur Zeit des Umbaues lag nur ein Gleis — auf der linken Seite — im Tunnel, der den Querschnitt (Abb. 3 Bl. 61) hatte. Die Arbeit nun wurde damit begonnen, dafs man das Sohlengewölbe in Abschnitten von 15 bis 25 m Länge auf die halbe Breite herausnahm (Abb. 4 Bl. 61), gleichzeitig in Entfernungen von 1,5 m Stempel A von $^{20}/_{20}$ cm Stärke einbaute, die sich links gegen die stehengebliebene Hälfte des Sohlengewölbes, rechts gegen das Widerlager setzten. D ist eine Längsbohle, C sind einzelne Brettstücke. Dann schachtete man bis zur Sohle des Widerlagers auf die Länge eines Abschnittes von 15 bis 25 m aus. Nun wurde in Längen von 2,00 m bis zur endgültigen Bausohle ausgeschachtet, das Widerlager unterfangen, bei gleichzeitiger Unterstützung durch Stempel E, und darauf das Sohlengewölbe eingespannt (Abb. 5 Bl. 61). Dann wurden die Stempel A durch andere B ersetzt, um das Gleis auf die rechte Seite legen zu können, und nun die linke Seite in ähnlicher Weise ausgeführt, sodafs schliefslich der Quer-

schnitt Abb. 6 Bl. 61 herauskam. Der Tunnel liegt in 0,007 Steigung, man begann mit der Arbeit von unten und führte während derselben das Wasser durch einen unter der neuen Bausohle liegenden Längscanal mit Drainröhren und Steinpackung ab. Der Umbau des Tunnels hat ungefähr 300 ℳ für 1 m Länge gekostet.

Erhebliche Schwierigkeiten verursachen bei vielen Bauten in und bei Paris die zahlreichen unterirdischen Steinbrüche, die in der Stadt selbst als Katakomben bekannt sind. Meistens hat man Kalksteine gebrochen, aus denen bis an das Ende des vorigen Jahrhunderts die meisten Pariser Gebäude hergestellt wurden, jedoch auch Gips gewonnen. Die Gegend, in der die Eisenbahn Paris — Limours liegt, ist reich an solchen unterirdischen Steinbrüchen. Die ausgebeuteten Bänke haben 1,50 bis 3,00 m Mächtigkeit, theilweise sind die Höhlungen mit Abfall oder von aufsen eingebrachtem Boden wieder gefüllt, theilweise auch leer geblieben. Die Decken sind durch stehengebliebene Pfeiler gewöhnlich nur mangelhaft unterstützt, daher Einbrüche nicht selten und zumeist von glockenförmiger Gestalt. Bisweilen liegen zwei ausgebeutete Schichthöhlungen über einander, nur durch eine dünne Zwischenschicht getrennt. Wenn nun ein Bauwerk auf einen solchen Steinbruch zu stehen kam, mufsten natürlich Vorkehrungen getroffen werden, Einbrüche und Nachsackungen zu vermeiden. Bei den dazu erforderlichen Arbeiten waren zwei Fälle zu unterscheiden: 1. Einbrüche sind nicht vorhanden, die Decken vielmehr gut erhalten; 2. die Decken sind theilweise eingestürzt. In beiden Fällen fand zunächst eine Erforschung der Höhlen durch einen Stollenbau statt. Sodann mauerte man im ersten Falle einzelne Pfeiler an den Stellen auf, wo das Bauwerk zu errichten war, stark genug und in hinreichender Zahl, um das überlagernde Gebirge sowie das Bauwerk zu tragen. Im zweiten Falle wurde um die Einbruchstelle auf der Sohle des Steinbruches eine Mauer aufgeführt, welche die Ränder der Decke an der durchgebrochenen Stelle stützte. Dann stampfte man den von der Mauer umschlossenen Raum mit Boden aus. Hatte die Einbruchstelle nur geringe Ausdehnung und lag sie tief unter der Oberfläche, so wurde das Anfüllen von unten besorgt; bei gröfserer Ausdehnung und nicht so tiefer Lage baute man von oben einen Schacht hinunter, durch den das Füllmaterial eingebracht wurde. Darauf senkte man eine Anzahl Brunnen mit eisernem Mantel von 1,20 bis 1,50 m Durchmesser bis zur Sohle des Steinbruchs hinab, die mit Beton gefüllt und oben durch Bögen verbunden wurden. Auf die Pfeiler und Bögen setzte man nunmehr das Mauerwerk (Abb. 7 u. 8 Bl. 61). Die Steinbrüche lagen mitunter 20 bis 30 m unter der Oberfläche, im ganzen wurden 72 Brunnen mit einem Kostenaufwande von 65000 Mark für die Bauwerke abgesenkt.

In Paris selbst sind Stützmauern in gröfserer Ausdehnung hergestellt, um an Grunderwerbskosten zu sparen. Es kamen zwei verschiedene Bauweisen zur Anwendung: Bis 5 m Höhe voller Querschnitt, bei gröfserer Höhe Mauern mit umschlossenen Hohlräumen (Abb. 9 u. 10 Bl. 61).

Nicht geringe Schwierigkeiten verursachten das Legen des Oberbaues und die Ueberleitung des Betriebes, da die alte Linie nicht nur ihre besonderen Weichenbauweisen und Signaleinrichtungen hatte, sondern auch eigene Vorschriften für ihre Bedienung und die Handhabung des Betriebes besafs. Die Strecke hatte Stuhlschienenoberbau auf Holzschwellen und hat diese Oberbauart auch behalten. Man bereitete die Sache nun nach und nach so weit vor, dafs schliefslich in einer einzigen Nacht der Personenverkehr übergeleitet werden konnte, indem alle endgültigen Anlagen entweder ganz fertiggestellt oder soweit ausgeführt waren, dafs die Restarbeiten in 9 Stunden vorgenommen werden konnten. Die alten Betriebsmittel wurden abends spät zusammengefahren, nach ihrem Durchgange gleich alle Einrichtungen des alten Betriebes fortgenommen, nun die neuen Einrichtungen betriebsfähig gemacht und am Morgen mit den neuen Betriebsmitteln gefahren. Der Güterverkehr wurde zwei Tage ganz ausgesetzt. Ueberall, wo bereits ein zweites Gleis lag oder gelegt werden sollte, war die Sache verhältnifsmäfsig einfach: Man betrieb die Strecke eine Zeit lang eingleisig und baute das zweite Gleis mit der richtigen Spurweite ein. Die einzige Schwierigkeit ergab sich dabei auf der Station Antony, wo ein Ausweichgleis mit Betriebsmitteln beider Bauarten befahren werden mufste. Hier legte man in das Ausweichgleis eine dritte Schiene und stellte für den Uebergang aus einem Gleis in das andere besonders gebaute Weichen und bewegliche Kreuzungen her, deren Hebel mittels einer Verschlufsvorrichtung so von einander in Abhängigkeit gebracht waren, dafs die Fahrstrafsen zu gleicher Zeit entweder nur für die eine oder andere Art von Betriebsmitteln gestellt waren. Auf der letzten 17 km langen Strecke Orsay — Limours, wo die Bahn eingleisig bleiben sollte, mufste man das Gleis unter dem Betriebe umbauen. Hier kam der verhältnifsmäfsig grofse Unterschied in der Spurweite (1,75 — 1,45 = 0,30 m) zu statten, indem dieser ermöglichte, eine dritte Schiene in üblicher Spurweite auf Stühlen einzulegen. Zu dem Zwecke erübrigte es nur, das vorhandene Gleis 6 mm auseinander zu treiben, dann hatten die neuen Stühle Platz. Man ging darauf in der Weise vor, dafs eine Anzahl Schwellen für die Aufnahme von drei Stühlen gedechselt und mit den erforderlichen Schienen und dem nöthigen Kleineisenzeug neben das Gleis gelegt wurde. Nun baute man in jeder Zugpause 2 bis 4 Schienenlängen um, wobei die Schienen des einen vorhandenen Stranges in den neuen (mittleren) Strang gelegt und die neuen Schienen in den äufseren, dicht daneben liegenden und demnächst zu entfernenden Strang eingebaut wurden, damit man in den bleibenden Strängen nur in gleichem Mafse abgenutzte Schienen hatte. Ein dritter Schienenstrang wurde auch überall in die Ausweichgleise und Gütergleise der Stationen eingelegt, wo der Betrieb mit beiden Betriebsmittelarten eine Zeit lang durchgeführt werden mufste. Die neuen Weichen, Drehscheiben und anderen Einrichtungen wurden meistens in der Weise ausgewechselt, dafs man die bestehenden Gleise verrückte, wobei die Möglichkeit der Anwendung von Krümmungen mit 50 m und weniger Halbmesser sehr zu statten kam, und nun die neuen Anlagen einbaute. Ueberall blieben natürlich Lücken in den neuen Gleisanlagen für den Durchgang der bestehenden Gleise; aber schliefslich war man doch so weit gekommen, dafs in der Nacht vom 21. zum 22. Mai 1891 durch ein Aufgebot von 270 Mann, die sich auf die Strecke und die Stationen angemessen vertheilten, sämtliche Lücken geschlossen wurden und am Morgen des 22. Mai die neuen Züge verkehren konnten.

Es bleibt noch einiges über den Umbau des Endbahnhofes am Denfert-Platz in Paris zu sagen. Der alte Bahnhof war so eingerichtet, dafs sich Ankunfts- und Abfahrtsgleis in einer birnenförmigen Schleife um ein mit Gartenanlagen versehenes Rundtheil von 25 m Halbmesser legten. Der ankommende Zug umfuhr das Rundtheil und konnte ohne irgendwelche Verschiebebewegungen wieder zur Abfahrt bereitgestellt werden. Auf dasselbe in sich geschlossene runde Gleis mündeten auch zwei Aufstellungsgleise und ein Schuppengleis (Abb. 13 Bl. 61). Das Empfangsgebäude legte sich in Gestalt eines Ringstücks um das Rundtheil. Die Bahnkrone mufste hier 1,6 m tiefer gelegt werden. Man hat nun auf der linken Seite zunächst den Locomotiv- und Wagenschuppen beseitigt und den gewonnenen Raum vorübergehend mit Breitspurgleisen belegt; sodann wurden die Breitspurgleise auf der rechten Seite fortgenommen und Gleise mit gewöhnlicher Spurweite eingebaut, sowie das Empfangsgebäude umgeändert und Bahnsteighallen errichtet. Darauf eröffnete man mit den rechtsseitigen Anlagen den neuen Betrieb und machte schliefslich den Bahnhof fertig, der im wesentlichen die Gestalt Abb. 14 Bl. 61 behielt. Die Umänderung der Hauptlinie hat rd. 5 500 000 ℳ gekostet.

C. Die Abzweigung Bourg la Reine—Sceaux. Wegen der zahllosen Krümmungen mit Halbmessern bis hinab zu 50 m auf der vorhandenen Linie war von dieser nichts zu gebrauchen, man entschlofs sich vielmehr eine ganz neue Strecke zu bauen. Dieses gab auch Gelegenheit, für den im Aufblühen begriffenen Ort Sceaux zwei Bahnhöfe anzulegen, einen Personenbahnhof mit Güterladestelle am Ausgange des Ortes, auf den auch die Ortschaften Chatenay und Plessis-Piquet angewiesen sind. Dazwischen erbaute man die Station Fontenay aux Roses für die auf der anderen Thalseite liegende Ortschaft gleiches Namens. Diese Linienführung wurde auf Wunsch der Anlieger vorgeschrieben. Man mufste, um sie wählen zu können, Steigungen bis 0,02 und Bögen bis 250 m Halbmesser anwenden. Der Boden ist theilweise thonig und stark wasserhaltig, weshalb tiefe Einschnitte thunlichst vermieden wurden, sowie der aus Thoneinschnitten gewonnene Boden seitlich ausgesetzt, und in die Dämme nur besonders gewonnener Kalkmergel oder Sand eingebaut wurde. Ganz besonders ungünstig waren die Boden- und Wasserverhältnisse an der Thalseite von Fontenay aux Roses. Hier trat das Wasser beinahe zu Tage; stark wasserführende Schichten durchlagerten das ganze Gelände. Ein dort vorhandener Einschnitt ist nach Abb. 11 Bl. 61 in der Weise gegen Rutschungen gesichert, dafs man an der Bergseite zunächst eine bis zur Bahnkrone hinabreichende Steinpackung mit unterer Betonsohle und zwei Drainröhren von 0,06 m Durchmesser anlegte, die bis 0,50 m unter Erdoberfläche hochgeführt wurde. Dann hob man den Einschnitt aus und legte einige Querpackungen auf Betonsohlen nach dem Bahngraben an, die aber nur dann Wasser abführen sollen, wenn die Drainröhren der Steinpackung irgendwo verstopft sein sollten. Die Bahnkrone wurde ausgekoffert und mit Steinpackung und Längendrains versehen. Das Verfahren hat sich bewährt.

Ueber die Kunstbauten ist hier nichts zu sagen. Der neue Oberbau ist Stuhlschienenoberbau, wie auf der Hauptstrecke. Gewicht der Doppelkopfschiene 42,0 kg. Es sind 14 Schwellen auf eine Schienenlänge von 11 m gelegt. Gewicht der Stühle, die mit drei Schwellenschrauben auf den Schwellen befestigt sind, 19 kg.

Von den neuen Stationen ist Sceaux erwähnenswerth. Die Höhenlage des an der Station vorbeiführenden Boulevards gab Veranlassung, einen Stockwerkbau mit einem unteren, in Schienenhöhe liegenden Geschofs zu errichten, das zwei Wartesäle, ein Dienstzimmer, einen Gepäckaufbewahrungsraum, sowie Nebenräume enthält. Das obere, 4,14 m darüber in Höhe des Bahnhofsvorplatzes liegende Geschofs enthält eine Eintrittshalle, die Fahrkartenausgabe und Gepäckabfertigung. Beide Geschosse sind durch eine breite Treppe verbunden; das Gepäck wird durch einen Druckwasseraufzug befördert. Ein drittes Geschofs enthält eine Dienstwohnung (Abb. 1 bis 5 Bl. 62).

Die Ueberleitung des Betriebes geschah in ähnlicher Weise, wie auf der Hauptstrecke, war aber viel leichter als dort, weil man eine ganz neue Strecke gebaut hatte. Der neue Betrieb wurde im Mai 1893 eröffnet. Der Umbau der 3680 m langen Strecke hat 1 800 000 ℳ gekostet. Das Gelände der alten Linie wurde nach und nach verkauft, und es sind fast 250 000 ℳ dafür eingenommen worden.

II. Die Verlängerung der Sceaux-Linie vom Bahnhof Denfert nach dem Luxemburg-Garten.

A. Allgemeines. Dafs der Bahnhof Denfert in seiner Gestalt Abb. 14 Bl. 61, wie er 1891 dem neuen Betriebe übergeben wurde, keineswegs den Verkehrsverhältnissen genügen würde, wufste man im voraus. Es wurde daher schon vor seiner Eröffnung ein Entwurf für eine angemessene Erweiterung aufgestellt, dessen Kostenanschlag mit einem Betrage von 2 500 000 ℳ abschlofs. Die Höhe dieser Summe, wie der Umstand, dafs der Denfert-Bahnhof eine recht ungünstige Lage fern vom Geschäftsmittelpunkt der Stadt hat, liefsen jedoch von der Ausführung des Entwurfs Abstand nehmen und auf einen Plan zurückkommen, der schon mehrere Jahre vorher erörtert worden war: die Erbauung einer Untergrundbahn vom Denfert-Bahnhofe nach dem Luxemburg-Garten, mit der Möglichkeit einer späteren Verlängerung bis an die Seine. Wenn man am Luxemburg-Garten auch zunächst ein Hauptgeschäftsviertel nicht erreicht hatte, so war man doch in einer Stadtgegend, wo der Personenverkehr bedeutend ist, weil hier die grofsen Lehranstalten, Universität, Technische Hochschule, Bergakademie und andere liegen und nach allen Richtungen gute Fahrgelegenheit in den Strafsen vorhanden ist. Man konnte somit in der That hoffen den Personenverkehr auf der Sceaux-Linie, der wegen der ungünstigen Lage des Endbahnhofes sich nicht genügend entwickelt hatte, erheblich zu fördern, namentlich den Strom der Ausflügler mehr als bisher in die landschaftlich hübsche Gegend von Sceaux und das liebliche Bièvre-Thal zu leiten. Für die Herstellung einer solchen Untergrundbahn kam als günstiger Umstand hinzu, dafs die vom Denfert-Platz ausgehenden Strafsen meistens breite Boulevards sind, die dem Bau verhältnifsmäfsig geringe Schwierigkeiten bereiten würden*).

Die zu wählende Linienführung ergab sich nach den örtlichen Verhältnissen ohne weiteres, indem kein Zweifel obwalten konnte, dafs die Linie dem vom Denfert-Platz aus-

*) Revue générale des chemins de fer 1895 (November), der auch die zugehörigen Abbildungen entnommen sind.

gehenden, fast geradlinigen Strafsenzuge Denfert-Rochereau-Strafse — St. Michel-Boulevard werde folgen müssen und gröfstentheils in geringer Höhe unter den Strafsen anzulegen sein würde. Hiernach zweigt die neue Linie in der nach Abb. 12 Bl. 61 erkennbaren Weise hinter dem Denfert-Bahnhofe von der vorhandenen Linie ab, fällt sofort mit 0,021, um den Denfert-Platz zu unterfahren, wo eine neue Station Denfert-Platz angelegt ist, folgt dann in Richtung und Höhenlage der Denfert-Rochereau-Strafse mit Neigungen zwischen 0,006 und 0,018 bis zur Kreuzung mit dem Boulevard Montparnasse, hinter dem die Station Port-Royal in 0,004 Neigung liegt, um sodann mit einer gröfseren Neigung von 0,018 unter dem Boulevard St. Michel herzugehen bis zur Ecke der Gay-Lussac-Strafse, wo der Endbahnhof im Gefälle von 0,003 und 0,005 einem Haupteingang zum Luxemburg-Garten gegenüber liegt. Die so unter Anwendung einer gröfsten Neigung von 0,018 erreichte Tiefenlage des Endbahnhofes macht die Fortsetzung der Linie nach der Seine möglich. Hinter dem Endbahnhof ist die Linie noch um 200 m aus Betriebsrücksichten verlängert und hat, diese Verlängerung eingeschlossen, eine Länge von 2165 m, wovon 385 m offener Einschnitt sind, das übrige Untergrundbahn ist. Auf der ganzen Strecke sind 12 Bögen mit Halbmessern zwischen 225 und 1200 m vorhanden. Man hat danach gestrebt, die Linie möglichst in einen gewölbten Tunnel zu legen und nur dort zur Eisenconstruction seine Zuflucht genommen, wo die Höhe für ein Gewölbe nicht ausreichte. Von der unterirdischen Strecke sind hiernach 1560 m gewölbt, 220 m mit Eisenconstruction überdeckt.

B. Die Einzelentwürfe. Auf der freien Strecke wurden Querschnitte nach den Abb. 6 u. 7 Bl. 62, auf den Bahnhöfen und der Zwischenstation nach Abb. 8 bis 10 Bl. 62 angewandt. Die Weite von 9 m, die für den Durchgang der Betriebsmittel reichlich grofs ist, wurde gewählt um einen gröfseren Luftraum zu umschliefsen und den Beamten das Begehen der Strecke gefahrloser zu gestalten. Alle 20 m ist an jeder Seite eine Nische von 2,00 m Breite, 0,80 m Tiefe und 2,30 m Höhe angelegt; die Nischen der beiden Seiten sind gegen einander versetzt. Bei den Eisenconstructionen sind in Entfernungen von 3 m Blechträger von 0,90 m Höhe gelegt, dazwischen Ziegelgewölbe von 0,22 m Stärke auf die unteren Gurtungen gesetzt und nun die Hohlräume bis zur Strafsenfläche mit Cementbeton ausgefüllt, der oben zur Aufnahme der Asphaltdecke von 15 mm mit einer Cementmörtelschicht von 3 mm abgeglichen ist.

Im einzelnen wurden die Entwurfsarbeiten hauptsächlich durch folgende Nebenumstände beeinflufst:

a) Vor einigen Häusern am Boulevard St. Michel hatte im Jahre 1880 eine durch alte unterirdische Steinbrüche der auf Seite 585 geschilderten Art veranlafste Erdsenkung stattgefunden, die sich bis auf den Bürgersteig ausgedehnt hatte und einen in der Nähe liegenden städtischen Abzugscanal sowie die Vordermauern der Gebäude stark gefährdete. Unter den Häusern hatte man Befestigungsarbeiten vorgenommen, den Canal aber nur gegen die Mitte der Strafse verschoben. Hier kam er in den Bahnquerschnitt zu liegen und mufste daher wieder an seine alte Stelle gebracht werden, obgleich die Nähe der Häuser zu besonderer Vorsicht mahnte. In der auf S. 585 beschriebenen Weise wurde eine Gründung des Canals auf 14 mit Beton zu füllenden Brunnen für eine Länge von 30 m vorgesehen, von welchen 11 bis auf die 21 bis 23 m unter Strafsenoberfläche liegende Steinbruchsohle, die übrigen auf geringere Tiefe abzusenken waren (Abb. 12 und 13 Bl. 62). Derartige Gründungen waren auch an mehreren Stellen für die Bahnanlagen selbst in Aussicht zu nehmen, z. B. nach Abb. 11 Bl. 62.

b) In der Denfert-Strafse geht die Linie etwa 100 m seitlich der Pariser Sternwarte vorbei, was der Befürchtung Raum gab, die Bodenerschütterungen durch die vorüberfahrenden Züge möchten die astronomischen Beobachtungen stören. Die Männer der Wissenschaft gingen so scharf vor, dafs an dieser Sache beinahe das ganze Unternehmen gescheitert wäre. Nach langen Erörterungen liefs das Ministerium der öffentlichen Arbeiten als Aufsichtsbehörde sich jedoch von der Gegenpartei überzeugen, dafs die gewöhnlichen Strafsenfuhrwerke auch schon derartige Erschütterungen, wenn auch in geringerem Mafse hervorbrächten, die bislang der Genauigkeit astronomischer Forschung keinen Abbruch gethan hatten. Nichtsdestoweniger wurde die Genehmigungsertheilung an die Ausführung folgender Sicherheitsmafsregeln zur Vermeidung der Uebertragung von Erschütterungen auf die Sternwarte geknüpft:

1. Auf der ganzen Strecke Denfert-Platz — Port-Royal-Station solle die Stärke der Bettung 1,00 m, statt 0,50 m auf der übrigen Strecke, betragen.

2. Das Sohlengewölbe des Tunnels, wo ein solches anzunehmen wäre, andernfalls die nackte Bettungssohle, müfsten 0,10 m hoch mit Asphaltbeton bedeckt werden.

3. Zwischen Tunnel und Häuserreihe sei eine 1,00 m starke bis zur Tunnelsohle hinabreichende, also etwa 9 m hohe senkrechte Schicht festgestampften Sandes einzubringen (Abb. 14 Bl. 62).

4. Die Denfert-Strafse müsse mit Holz gepflastert werden.

5. Der Oberbau solle schrägen Schienenstofs erhalten.

Die Mafsregel unter 5 ist zunächst nicht zur Ausführung gekommen, weil die Bahngesellschaft sich nichts davon versprach, was auch wohl eine ganz richtige Ansicht ist. Stofsfanglaschen oder Blattstofsschienen würden wohl mehr am Platze sein. Die Erfüllung der Bedingungen 1 bis 4 hat eine Mehrausgabe von fast 130 000 ℳ zur Folge gehabt.

Besondere Beachtung verdienen die Entwürfe für die Stationen. Für alle drei Stationen wurden zunächst folgende gemeinsame Grundsätze aufgestellt: Länge der Bahnsteige gleich derjenigen der längsten Züge = 180 m. Für jedes Gleis ist 0,88 m über Schienenoberkante ein Bahnsteig anzulegen mit seiner Kante 0,755 m von der Mitte der nächsten Schiene entfernt. Die Bahnsteigkante ist 0,60 m gegen die Einfassungsmauer vorzukragen; der so gewonnene überdeckte Raum soll den von einem Zuge überraschten Beamten als Zufluchtsstätte dienen und zur Unterbringung von Rohrleitungen, Draht- und anderen Leitungen Verwendung finden. Die Bahnsteige sollen durch Treppen zugänglich gemacht werden, die so anzuordnen sind, dafs sie von den Reisenden nur immer in derselben Richtung benutzt werden. Im einzelnen ist folgendes zu sagen.

Bahnhof Paris-Denfert. Das alte Empfangsgebäude wurde erhalten und — wo erforderlich — zur Aufnahme

der Diensträume, Vorhallen, Fahrkartenausgaben umgebaut. Die neuen Anlagen beschränkten sich daher im wesentlichen auf die Herstellung der Bahnsteige, Treppen und der Aufzüge für den Gepäckverkehr und sind in den Abb. 8 u. 9 Bl. 63 dargestellt. Die Gleise werden auf einer eisernen überdeckten Brücke überschritten, deren Oberfläche der Länge nach in drei Gänge getheilt ist, von denen einer für den Gepäckverkehr und je einer für ankommende und abfahrende Reisende bestimmt ist. Der Bahnhof mufste Zugbildungsstation bleiben, weil nicht daran zu denken war, den Endbahnhof am Luxemburg-Garten als solche auszubilden. Zu dem Zweck waren für die höheren Betriebsansprüche mehrere neue Gleisanlagen und sonstige Einrichtungen vorzusehen. Im übrigen wurde bestimmt, den alten Bahnhof demnächst für den Personenverkehr zu schliefsen und als Betriebsbahnhof zu verwenden; nur war man der Ansicht, einen Bahnsteig in der Nähe der neuen Linie für die Ablassung von Sonderzügen an besonders verkehrsreichen Tagen behalten zu müssen.

Station Port-Royal. Sie ist nur für Reisende ohne Gepäck bestimmt. Der Höhenunterschied zwischen Strafsenfläche und Schienenoberkante beträgt 8,73 m. Das Empfangsgebäude liegt über dem Bahneinschnitt, der an dieser Stelle etwas erweitert ist, und enthält folgende Räume: In Strafsenhöhe bildet eine kleine Eintrittshalle den Zugang zu drei Treppenarmen, von denen einer in den auf 5,69 m über Schienenoberkante liegenden Wartesaal mit Fahrkartenausgabe mündet, die beiden anderen Arme Theile zweier unmittelbar nach unten führenden dreiarmigen Treppen sind (Abb. 2 Bl. 64). Seitlich der oberen Treppenarme sind Nebenräume für den städtischen Zoll (Octroi). Vom Wartesaal führen zwei zweiarmige Treppen auf die Bahnsteige. Alles übrige dürfte sich aus dem Querschnitt und dem Längenschnitt (Abb. 1 u. 3 Bl. 64) ergeben.

Bahnhof Luxemburg-Garten. Dieser ist ganz unterirdisch angelegt und hat seinen Zugang in dem Eckhause der Gay-Lussac-Strafse und des Boulevards St. Michel, das die Bahngesellschaft um den Preis von 1130000 ℳ ankaufen mufste, nachdem alle Versuche, den Staat zur Abtretung eines Stückes vom Luxemburg-Garten zu veranlassen, oder von der Stadt Paris die Erlaubnifs zur Benutzung des Medicis-Platzes zu erwirken, fehlgeschlagen waren. Nach Abb. 1 Bl. 63 hat der Bahnhof zwei Bahnsteige von 5 m Breite und dazwischen zwei Gleise. Zwei kurze Stumpfgleise am Anfange gestatten, einige Wagen und eine Locomotive aufzustellen; ein Weichenkreuz ebendaselbst verbindet die beiden Hauptgleise in bequemer Weise. Da der Betrieb auf den Linien Paris — Bourg la Reine — Limours und Paris — Bourg la Reine — Sceaux in der Weise gehandhabt wird, dafs auf beiden Linien durchgehende Züge verkehren, die also das Stück Paris — Bourg la Reine gemeinschaftlich befahren, so laufen bei lebhaftem Verkehr oft mehrere Züge fast zu gleicher Zeit ein oder fahren kurz nach einander ab. Man konnte daher unmöglich mit zwei Gleisen auskommen, anderseits war an eine Erbreiterung des Tunnels nicht zu denken. Es wurde daher, wie bereits angedeutet, der Tunnel 200 m über den eigentlichen Bahnhof hinaus verlängert und mit zwei, am Ende durch eine Drehscheibe verbundenen Gleisen versehen, welche die Wagenzüge gleich nach ihrer Entleerung aufnehmen und auf denen die abgehenden Züge bereitgestellt werden. Wollte man bei der Anlage dieser Verlängerung auf eine Fortsetzung der Linie rücksichtigen, so mufste die Sohle eine Neigung von 0,018 erhalten, dem Strafsengefälle entsprechend, was aber für Aufstellungsgleise natürlich viel zu steil war. Man half sich dadurch, dafs der Tunnel einen überhöhten Querschnitt mit dem Sohlengefälle 0,018 erhielt und die Sohle nun vorläufig durch Einbauen von Kies auf eine Neigung von 0,004 gebracht wurde. Das angekaufte Haus ist mehrstöckig, man hat jedoch nur das Erdgeschofs und einen Theil des Kellers für Eisenbahnzwecke nutzbar gemacht, die Obergeschosse sind vermiethet. Wenn man das Erdgeschofs von der abgestumpften Ecke des Boulevard St. Michel und der Gay-Lussac-Strafse betritt (Abb. 3 Bl. 63), gelangt man zunächst in eine Vorhalle, wo sich zwei Fahrkartenausgaben befinden; weiter auf einer 2,30 m breiten Treppe zu der quer über den Gleisen liegenden Brücke, von deren Gesamtbreite 3,00 m für ankommende, 2,50 m für abfahrende Reisende bestimmt sind. Von dieser Brücke führen mehrere Treppen zu den Bahnsteigen; auf einer 9 m langen seitlichen Erbreiterung der Brücke befinden sich Diensträume. Die ankommenden Reisenden verlassen den Bahnhof durch einen Seitenausgang an der Gay-Lussac-Strafse (Abb. 2 u. 4 Bl. 63). Aufser den Treppen stehen den Reisenden drei Aufzüge zur Verfügung.

Lüftungsanlagen. Die Linie hat zwei unterirdische Strecken, welche durch die 87 m lange offene Strecke an der Port-Royal-Station getrennt sind. Der erste, 714 m lange Abschnitt umfafst einen Theil des Denfert-Bahnhofes und der Port-Royal-Station sowie die zwischenliegende Bahnstrecke. Der zweite, 988 m lange Abschnitt wird gebildet durch das Ende der Port-Royal-Station, den ganzen Endbahnhof am Luxemburg-Garten einschliefslich der Verlängerung und die zwischen den beiden Stationen liegende freie Strecke. Für den ersten Abschnitt hat man, gestützt auf Beispiele häufig befahrener Tunnel an der Pariser Gürtelbahn, die natürliche Lüftung durch die Endöffnungen und eine Anzahl von Luftschächten für ausreichend gehalten. Dementsprechend wurden für den ganzen Abschnitt 10 Luftschächte von 1,40 × 2,40 m vorgesehen, im Tunnelgewölbe beginnend und auf den Bürgersteigen, auf Plätzen oder in Gärten und Höfen in kleinen Häuschen endigend (Abb. 6 Bl. 63). Für den an einem Ende geschlossenen und erheblich längeren zweiten Abschnitt mufste eine künstliche Lüftung vorgesehen werden. Zunächst hat man überhaupt für die ganze Strecke eigene Locomotiven gebaut, die mit Verdichtung des ausströmenden Dampfes arbeiten, um den feuchten Ausströmungsdampf vom Tunnel fern zu halten, durch den nicht nur die Reisenden erheblich belästigt, sondern auch alle Metalltheile stark angegriffen werden. Auch wird durch Verwendung von Koks als Brennmaterial die Rauchbildung thunlichst eingeschränkt. Sodann sind folgende Lüftungsanlagen vorgesehen: 16 Luftschächte, die — wie oben für den ersten Abschnitt angegeben — an geeigneten Stellen in kleinen Häuschen endigen und durch grofse Oeffnungen in den Widerlagern des Tunnels mit dessen Innenraum in Verbindung stehen, führen frische Luft zu (Abb. 5 Bl. 63). Die verdorbene Luft wird durch Oeffnungen im Gewölbe, welche gegen die Einströmungsöffnungen für frische Luft versetzt sind, in einen über dem Kämpfer des Tunnelgewölbes des Luxemburg-Bahnhofs und seiner Ver-

längerung liegenden Längscanal von 460 m Länge gesaugt (Abb. 17 Bl. 62), strömt in diesem nach der im Keller des Empfangsgebäudes stehenden Lüftungsmaschine und wird von letzterer durch einen 10 qm weiten, 26 m hohen Schornstein ins Freie geschleudert. Um Erschütterungen der Umgebung durch die Lüftungsmaschine zu vermeiden, ist sie auf Kautschukplatten und Asphaltbeton gestellt. Die elektrisch betriebene Lüftungsmaschine macht 80 Umdrehungen in der Minute und beseitigt 3000 cbm verdorbene Luft in der gleichen Zeit. Der Tunnel fafst 70000 cbm, folglich wird die Luft $\frac{3000 \cdot 60}{70000}$ = rd. $2\frac{1}{2}$ mal in einer Stunde erneuert, was erfahrungsgemäfs ausreichend ist. Man hat jedoch noch ein übriges gethan und an den Stellen, wo die Locomotiven gewöhnlich halten, Rauchfänge angebracht, die mit dem Lüftungscanal unmittelbar in Verbindung gebracht sind, sodafs der Rauch der stehenden Locomotiven abgeführt wird, ohne in das Innere des Tunnels einzudringen.

Die Beleuchtung und die elektrischen Anlagen. Man hatte ursprünglich die Absicht, den ganzen Tunnel dauernd zu erleuchten, um die Beleuchtung der Wagen zu sparen. Dahingehende Versuche im Tunnel bei Bourg la Reine hatten aber kein befriedigendes Ergebnifs, sodafs man die Beleuchtung auf die Stationen beschränkte und für die Wagen eigene Lampen beibehielt. Für die Innenbeleuchtung konnte nur elektrisches Licht in Frage kommen; der Einfachheit wegen werden die Wagen jedoch auch mit Glühlampen erleuchtet, die ihren Strom aus mitgeführten Sammlern erhalten. Es sind im ganzen 96 Bogenlampen für 6 bis 10 Ampère Stromstärke und 500 Glühlampen von 10 bis 16 Kerzen Leuchtkraft angebracht. Die elektrische Centrale, die nicht nur die Lampen speist, sondern auch den Strom für zwei durch Elektricität bewegte Drehscheiben, für eine Drehbrücke, fünf Aufzüge, die Lüftungsmaschine und eine Pumpe liefert, befindet sich auf dem Denfert-Bahnhof. Sie umfafst zwei zweipolige Gleichstrom-Maschinen von je 80000 Watt Leistung und 220 Volt Klemmenspannung, mit getrennten Dampfkesseln und Dampfmaschinen. Drei getrennte Leitungen führen den Strom nach den drei Haupt-Verbrauchsstellen. Die Lampen sowie alle Elektromotoren, die während der täglichen Dienstdauer ununterbrochen arbeiten, also diejenigen, welche die Lüftungsmaschine und die Pumpe auf dem Luxemburg-Bahnhofe treiben, entnehmen ihren Strom unmittelbar aus den Leitungen, während die übrigen, nur zeitweise arbeitenden Elektromotoren aus zwei Sammlerbatterieen gespeist werden, von denen eine auf dem Denfert-, die andere auf dem Luxemburg-Bahnhofe steht. Durch diese Anordnung ist erreicht, dafs nicht nur die Dynamomaschinen schwächer gehalten werden können, sondern auch während der Unterbrechung des Betriebsdienstes (nachts von 1 bis 5 Uhr) stillstehen dürfen, weil man alsdann die erforderliche geringere Anzahl von Lampen durch die beiden am Tage mitgeladenen Sammlerbatterieen speisen kann.

Weichen- und Signalstellwerke. Es verdient nur der Posten am Luxemburg-Bahnhofe besondere Beachtung. Hier ist ein Druckwasser-Stellwerk der Bauart Bianchi-Servettaz errichtet, an das die Weichen und Signale angeschlossen sind. Die Signale — sämtlich Lichtsignale — werden durch elektrisches Licht gegeben. Es kommen nur zwei Signale vor: „Halt“ oder „Freie Fahrt“. Nach dem Signalbuch der Orleansbahn wird „Halt“ durch zwei rothe Lichter nach der Strecke und volles weifses Rücklicht nach der Station gegeben; bei freier Fahrt mufs nach der Strecke volles weifses Licht erscheinen, von der Station aus darf überhaupt kein Licht zu sehen sein. Die Signale bestehen aus einem einfachen Blechkasten mit drei Lichtöffnungen in wagerechter Reihe nach vorn und einer Lichtöffnung nach hinten. Die beiden seitlichen Oeffnungen sind nach vorne mit rothen Scheiben geschlossen, das mittlere hat eine farblose Glasscheibe; nach hinten hat die eine Seitenöffnung gleichfalls eine farblose Glasscheibe, die beiden anderen Oeffnungen sind geblendet. Es stehen also sozusagen drei Laternen neben einander in demselben Kasten. Jede Laterne hat ihre eigene Birne; die Kohlenfäden der beiden äufseren Birnen sind in denselben Stromkreis eingeschlossen, während der Faden der mittleren Birne in einem besonderen Stromkreise liegt. Soll „Halt“ gegeben werden, so läfst man Strom in die äufseren Laternen eintreten, bei freier Fahrt in die mittlere. Indem nun die beiden im Stellwerk befindlichen Umschalter, mit denen die Stromgabe bewirkt wird, sowohl unter sich als auch mit den Weichenhebeln in Abhängigkeit gebracht sind, können weder zweideutige Signale noch Fahrsignale gegeben werden, für welche die vom Zuge zu durchfahrenden Weichen noch nicht gestellt sind.

Als Oberbauart der Strecke ist die Grundform des sogenannten verstärkten Stuhlschienenoberbaues der Orleansbahn angewandt mit schwebendem Stofs, 11 m langen Doppelkopfschienen aus Stahl von 42,5 kg Gewicht, Laschen von 9 kg, die den Schienenfufs umfassen, und mit Stühlen aus Gufseisen von 18 kg Gewicht. Unter einer Schiene liegen 14 Eichenschwellen, die nicht getränkt sind; die Stühle haben drei Löcher von 0,036 m Weite, in die Holzringe von 0,021 m innerem Durchmesser und 0,04 m Höhe getrieben sind zur Aufnahme der drei Schwellenschrauben, mit denen jeder Stuhl auf der Schwelle befestigt ist. Zwischen Stuhl und Schwelle liegt eine Filzplatte.

C. Die Ausführung. Für die Bauausführung hatte man zunächst folgende Grundregeln aufgestellt: 1. Der Strafsenbahnbetrieb ist auf der ganzen Linie zweigleisig aufrecht zu erhalten. 2. Alle Hauseinfahrten sind frei zu halten. 3. Vor allen Häusern ist ein wenigstens 2 m breiter Bürgersteig zu lassen. 4. Vor ein und demselben Hause müssen die Arbeiten immer möglichst schnell zu Ende geführt werden.

Die Hauptaufmerksamkeit beansprucht der Tunnelbau, während über die Ausführung der übrigen Anlagen hier nichts gesagt werden soll, weil sie von bekannten Bauweisen nicht wesentlich abweicht. Der Untergrund bestand aus festgelagertem Sand und Mergel, der sich gut stechen liefs, dabei auf grofser Höhe mit senkrechten Wänden stehen blieb und wenig Wasser führte, also für den Bau günstig war. Beim Tunnelbau ging man anfänglich so vor: Es wurde ein mit Holz ausgebauter Schlitz für das eine Widerlager auf eine gewisse Länge hergestellt — wie beim Bau städtischer Canäle —, und nun das Widerlager in dem Schlitz aufgemauert. In gleicher Weise ging man bei dem gegenüberliegenden Widerlager vor, schachtete dann zwischen den Widerlagern soweit aus, dafs die Sohle der Ausschachtung eine Lehre für das Gewölbe bildete, die sich nach Ab-

gleichung mit einer 2 bis 3 cm starken Gipsschicht und Auflegen dünner Holzstäbe genau der inneren Gewölbeleibung anschlofs. Nun wurde eingewölbt und der Boden im Innern beseitigt. Es stellte sich bald heraus, dafs dieses Verfahren umständlich, störend und theuer sei. Man änderte es daher in folgender Weise: Anstatt die Widerlager gleich mit vollem Querschnitt herzustellen, mauerte man zunächst nur einzelne 4 m lange Pfeiler bis zur Bruchfuge des Gewölbes auf, mit 8 bis 18 m breiten Zwischenräumen, und spannte zwischen diese Pfeiler einzelne Bögen, gegen welche die Widerlager des Gewölbes sich setzten. Zwischenbögen und Gewölbe wurden in der Weise hergestellt, wie oben angegeben, und im Zusammenhang ausgeführt. Nun höhlte man den ganzen von den Pfeilern, Zwischenbögen und dem Gewölbe eingeschlossenen Raum bis zur Tunnelsohle aus, setzte gegen die Erdwände zwischen den Pfeilern ein Verkleidungsmauerwerk — häufig nur 0,60 m stark —, spannte das Sohlengewölbe ein und machte den Tunnel fertig (Abb. 15 u. 16 Bl. 62). Die Spannweite der Zwischenbögen war in der Regel 8 m, man wich aber häufig von diesem Mittelmafs aus besonderen Gründen ab, indem man es z. B. vermied, einen Pfeiler gerade vor einen Thorweg oder mitten vor eine Querstrafse zu setzen; die gröfste Weite der Zwischenbögen war 18 m. Bei diesem Verfahren wurde kein Holz für Lehrbögen gebraucht, der Boden trug den Bogen beim Einwölben so vorzüglich, dafs man sogar in mehreren Theilen zu verschiedenen Zeiten einwölben konnte, was die Aufrechterhaltung des Verkehrs sehr erleichterte. Man wurde während der Ausführung immer kühner: Die letzten 250 m Tunnel am Luxemburg-Bahnhof liegen in einer Stadtgegend, wo der Verkehr noch dichter ist als in den anderen von der Bahn durchschnittenen Gegenden. Hier wollte man deshalb noch weniger auf der Strafse arbeiten und ging so vor: Es wurden nur die Pfeiler des linken Widerlagers hergestellt, und dann wölbte man sofort ein, setzte also die ganze rechte Seite einfach auf den Boden; die rechtsseitigen Pfeiler wurden nun später, nachdem der Ausbruch des Tunnelquerschnitts erfolgt war, durch Unterfangen aufgeführt. Man gewann dabei die Ueberzeugung, dafs der ganze Tunnel sich in dieser Weise hätte ausführen lassen, allerdings etwas langsamer, aber noch mit weniger Störung des Verkehrs. Die 500 m lange Strecke von der Station Port-Royal zur Auguste Comte-Strafse wurde im Winter 1892/93 theilweise bei Regen, theilweise bei starkem Frost ausgeführt. Gegen ersteren schützte man sich, indem Plantücher über die Baugruben gespannt wurden; den schädlichen Wirkungen des Frostes wurde dadurch begegnet, dafs man den Mörtel mit heifsem Wasser anmachte und ihm wasserfreies kohlensaures Natron (calcinirte Soda) zusetzte. Dazu hatte man bei der Mörtelbank einen 100 Liter fassenden Kessel auf einen Koksofen gesetzt und hielt das Wasser auf 40° C. Wärme. Jedesmal, wenn ein Eimer heifsen Wassers entnommen war, gofs man einen Eimer kalten Wassers wieder hinein, dem vorher 1 kg calcinirte Soda auf 12 Liter Wasser zugesetzt war. Dieses Verfahren, das übrigens nur bei Tiefbauten angewandt werden kann, weil es die Feuchtigkeit in den Mauern festhält, hat sich im vorliegenden Falle bei reinem Cementmörtel und Wasserkalkmörtel mit schwachem Cementzusatz gut bewährt; bei reinem Wasserkalkmörtel waren die äufseren, dem Froste stark ausgesetzten Fugen ausgefroren. Man hat einmal 14 Tage ununterbrochen bei 10° Kälte gemauert. Die Mehrkosten betrugen 2,40 ℳ für 1 cbm Mörtel oder 1,00 ℳ für 1 cbm Mauerwerk.

Die zu unterfahrenden Strafsen waren auf ihrer ganzen Länge mit Bäumen bepflanzt, deren Erhaltung grofse Mühe verursachte und die, wenn sie neu gepflanzt werden mufsten, aufserordentlich hohe Summen kosteten. (Ein 15 jähriger Baum einschliefslich Herbeischaffen der Fruchterde und Einpflanzen 280 ℳ.)

Auf der freien Strecke ist das Tunnelmauerwerk aus Bruchsteinen hergestellt, im Gewölbe mit Cementmörtel, in den Widerlagern mit Wasserkalkmörtel, die Ansichtsflächen sind hammerrecht bearbeitet. Auf den Stationen sind die Ansichtsflächen entweder mit Hausteinen oder 0,01 m dicken Porcellanfliesen bekleidet, die Gewölbeflächen auch wohl mit Porcellan-Hohlziegeln ausgeführt (Abb. 7 Bl. 63). Die Gewölbe wurden mit einer 0,03 m starken Cementmörtelschicht und 0,015 m Asphalt abgedeckt.

Die Ausführungsweise des Tunnels brachte es mit sich, dafs man den Ausbruch des inneren Tunnelraumes nur vom Denfert-Bahnhofe aus beginnen konnte. Man lud den Boden auf Arbeitswagen und bewegte ihn unter Benutzung der vorhandenen Gleise nach Gentilly, wo er in alte verlassene Steinbrüche geworfen wurde. Die Arbeitsplätze wurden entweder durch Bogenlampen erleuchtet, die ihren Strom von einer an der Port-Royal-Station aufgestellten, durch eine Locomobile getriebenen Dynamomaschine erhielten, oder man verwandte Lampen mit Mineralöl. Die Wasserhaltung während der Bauausführung gestaltete sich recht einfach, da der Untergrund so trocken war, dafs man in Tiefen von 15 m noch keine nennenswerthe Wassermenge antraf. Im Betriebe hat man mehr mit dem Wasser zu kämpfen dadurch, dafs bei starkem Regen in die offenen Strecken erhebliche Regenmengen fallen, und dafs bei jeder Fahrt die Wasserbehälter der Locomotiven geleert und neu gefüllt werden, um die Dampfverdichtung zu sichern, mit der die Locomotiven wegen der Verhinderung des Ausströmens des verbrauchten Dampfes in den Tunnel arbeiten, wie erwähnt wurde. Da die städtischen Canäle höher liegen als die Tunnelsohle, konnte man in jene nicht entwässern. Man hat sich dadurch geholfen, dafs das in einem zwischen den Gleisen liegenden Plattencanal oder — auf den Stationen — in einem Canal eiförmigen Querschnitts gesammelte Wasser nach vier Sammelbrunnen geleitet wird, die bis zum Wasserspiegel der Seine abgesenkt sind und das Wasser in den Boden sickern lassen.

Der Bau hat vom 1. März 1892 bis 1. April 1895 gedauert; in der emsigsten Bauzeit waren über 100 Handwerker und fast 350 Arbeiter beschäftigt. Die Baukosten haben für 1 Kilometer durchschnittlich 3 250 000 ℳ betragen und setzten sich wie folgt zusammen: Verwaltungskosten 280 000 ℳ, Grunderwerb 540 000 ℳ, Erd- und Maurerarbeiten 2 035 000 ℳ, Oberbau und Signale 110 000 ℳ, Gebäude und Lüftungseinrichtungen 160 000 ℳ, elektrische Anlagen 125 000 ℳ.

Während der vorstehenden Bauausführung behaupten die Ingenieure der Orleansbahn folgende Erfahrungen gesammelt zu haben: a) Bei allen Untergrundbahnen soll man mit der Decke möglichst dicht an der Strafsenoberfläche bleiben, selbst wenn die Schienenoberkante so tief liegt, dafs

man überhöhte Tunnelquerschnitte bekommt. Gründe: Der grofse Querschnitt ist günstig für die Lüftung; man beschränkt die Arbeiten, die unter freiem Himmel auszuführen sind, wodurch Zeit gewonnen wird und die Störungen des Verkehrs möglichst eingeschränkt werden. b) Man soll beim Tunnel die Anwendung von Eisenconstructionen thunlichst vermeiden, sondern wölben, wo es irgend möglich ist. Gründe: Die gemauerten Strecken waren 45 v. H. billiger als die mit Eisen überdeckten; die Eisentheile wurden nicht rechtzeitig geliefert, wodurch unangenehme Stockungen im Baubetriebe entstanden; das Nieten in den Strafsen verursachte ein unangenehmes Geräusch und daher viele Beschwerden der Anlieger; die Eisenconstructionen sind nicht so dauerhaft und erfordern mehr Unterhaltung. c) Man soll Hausteine thunlichst fortlassen, da sie meistens nicht rechtzeitig eintreffen und theuer sind; es empfiehlt sich ausgedehnte Verwendung von Beton. d) In einer grofsen Stadt mufs man es möglichst vermeiden, das Strafsenpflaster vorübergehend durch Holzbohlen ersetzen zu wollen. Gründe: Durch den starken Verkehr werden die Bohlen in ganz kurzer Zeit zerstört, bei nassem Wetter werden sie schlüpfrig, bei Frost leicht glatt und geben zu Unglücksfällen Veranlassung.

III. Die Verlängerung der Hauptlinie vom Valhubert-Bahnhofe nach dem Orsay-Kai.

1. Allgemeines. Eine Gelegenheit, die beim Bau der eben beschriebenen Strecke gewonnenen Erfahrungen zu verwerthen, sollte sich bald finden. Der im Südosten von Paris belegene Hauptbahnhof am Valhubert-Platz ist weit entfernt vom Mittelpunkt der Stadt, was grofse Unannehmlichkeiten für die Reisenden hat, da zu den Früh- und Spätzügen nicht selten die Strafsenverkehrsmittel versagen. Die ungünstige Lage macht sich umsomehr fühlbar, als die Gesellschaft in den letzten Jahren grofse Opfer gebracht hat, das Reisen nach der Hauptstadt zu erleichtern. Wenn die Züge so günstig gelegt sind, dafs man zwischen 8 Uhr morgens und 10 Uhr abends von 250 km entfernten Ortschaften die Reise nach Paris hin und zurück macht bei siebenstündigem Aufenthalt daselbst, der vollständig den Geschäften gewidmet werden kann, weil zwei Mahlzeiten im Zuge eingenommen werden, so spielt eine längere Wagenfahrt von und zum Bahnhofe gewifs eine Rolle. Dazu kommt, dafs die Stadt Paris Neigung hat, sich mehr nach Westen als nach Süden und Osten auszudehnen, woraus folgt, dafs die genannten Uebelstände im Laufe der Zeit immer gröfser geworden sein müssen und auf Besserung nicht zu hoffen ist, wenn die Orleansbahn nicht tiefer mit ihrer Hauptlinie in das Innere der Stadt eindringt. Diese Erkenntnifs ist nicht erst in der Neuzeit, sondern schon vor Jahren gekommen; allein wie sollte man in jenen Gegenden, wo man gerne einen grofsen Endbahnhof angelegt hätte, das ist möglichst im Verkehrsmittelpunkt der Stadt, den für einen solchen erforderlichen Bauplatz von mindestens 300 Ar zu einem annehmbaren Preise erwerben? Als daher im Jahre 1862 eine Erweiterung des Valhubert-Bahnhofs erforderlich wurde, mufste man sich entschliefsen, ihn an seiner jetzigen Stelle mit einem Kostenaufwande von 15 Millionen Mark umzubauen.*)

*) Revue générale des chemins de fer 1898 (Februar), der auch die zugehörigen Abbildungen entnommen sind.

Der Valhubert-Bahnhof liegt am linken Ufer der Seine; am gleichen Seineufer liegt etwa 4 km unterhalb gegenüber den Tuilerieen und in der Nähe der Solferino-Brücke am Orsay-Kai ein grofser Platz, bis vor kurzem theilweise bedeckt von den Ruinen des 1871 während des Bürgerkrieges abgebrannten Rechnungshofes und einer alten baufälligen Caserne, das Ganze Eigenthum des Staates. Der Platz eignete sich sehr gut zur Anlage eines neuen Bahnhofs und wurde der Orleans-Bahngesellschaft durch Gesetz vom December 1897 für diesen Zweck abgetreten. Die Gesellschaft entschlofs sich um so leichter, die grofse Summe von 32 Millionen Mark in den Erweiterungsbau zu stecken, als die Verlängerung der Sceaux-Linie vom Denfert-Platz zum Luxemburg-Garten ein gutes Geschäft gewesen war: Schon im ersten Jahre nach der Eröffnung hob sich der Verkehr um 40 v. H. und ist seitdem noch stetig gewachsen, wenn auch natürlich in einem erheblich geringeren Mafse.

2. Die Linienführung. Der Valhubert-Bahnhof ist als Kopfstation mit Quergebäude erbaut und hat unter seiner Halle 7 Stumpfgleise und 4 Bahnsteige liegen. Um die neue Linie zu entwickeln, beginnen zwei der mittleren Gleise im Bahnhofe mit 0,011 m zu fallen, unterfahren in der gleichen Neigung das Endgebäude und den Valhubert-Platz hinter den Widerlagern der Austerlitz-Brücke und folgen nun dem hier beginnenden St. Bernhard-Kai (Abb. 10 Bl. 63). An dieser Stelle sind zwei Kaien vorhanden, ein niedrig liegender für das Be- und Entladen der Schiffe, ein hochliegender für den städtischen Strafsenverkehr; der niedrige Kai ist sehr breit, man konnte davon ein 9 m breites Stück abtrennen und die Linie bis zur Sully-Brücke auf 650 m Länge als offene Strecke behandeln. Von der Sully-Brücke bis an den Endbahnhof ist der niedrige Kai sehr schmal, hier liegt die Linie daher als Unterpflasterbahn unter dem hochliegenden Kai, der nach und nach verschiedene Namen annimmt, bis an der Königsbrücke der bis zum Marsfeld sich hinziehende Orsay-Kai beginnt, an dessen Anfang der neue Endbahnhof liegen wird. An der St. Michel-Brücke wird eine Zwischenstation angelegt; der Valhubert-Bahnhof bekommt als Durchgangsbahnhof den Namen Austerlitz-Bahnhof. Die Neigungsverhältnisse sind günstig; mit Ausnahme der Anfangsneigung von 0,011 ist 0,005 die stärkste Neigung. Der Halbmesser der Bögen geht bis 150 m hinunter, meistens ist er 200 m. Die Schienenoberkante liegt ungefähr in Höhe des gewöhnlichen Wasserstandes der Seine (Text-Abb. 1).

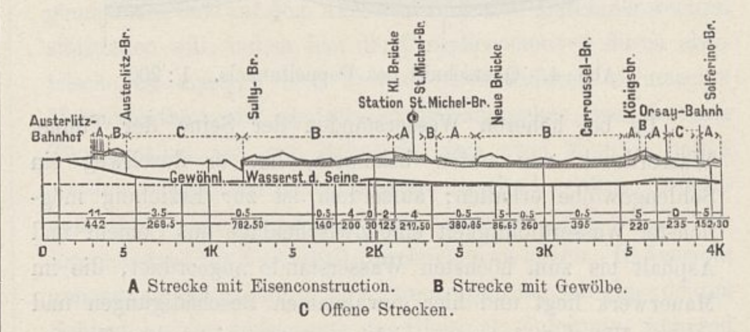


Abb. 1. Längenschnitt der Strecke Valhubert-Platz — Orsay-Kai.

3. Die Einzelentwürfe. Wenn man die 700 m lange offene Strecke aufser Betracht läfst, sind zunächst vier verschiedene Querschnitte zu unterscheiden:

a) Zwischen der Sully-Brücke Kil. 1,2 und der sogenannten Kleinen Brücke Kil. 2,1 auf 900 m nach Text-Abb. 2.

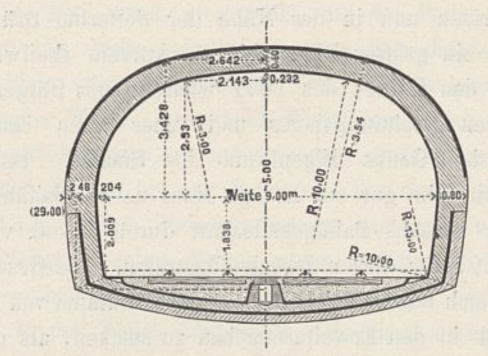


Abb. 2. Gewölbter Tunnelquerschnitt. 1 : 200.

b) Dann auf 500 m, unterbrochen durch eine kleine gewölbte Strecke, nach Text-Abb. 3 mit Eisenconstruction.

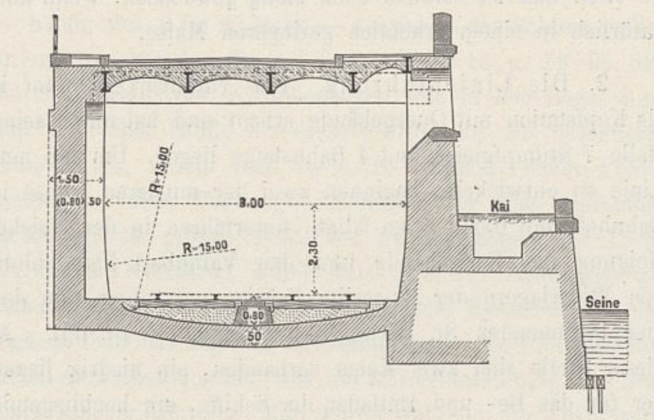


Abb. 3. Querschnitt des Tunnels mit gerader Decke. 1 : 200.

c) Wie a, nur mit 8,00 m statt 9,00 m Weite, weil man Platz lassen mufste, einen zweiten Tunnel von 8,00 m Weite zur Aufnahme der später an der St. Michel-Brücke einzuführenden Sceaux-Linie zu erbauen.

d) Auf der letzten 500 m langen Strecke wird der zweite Tunnel für die Sceaux-Linie gleich mitgebaut, er soll vorläufig mit Verschiebe- und Aufstellungsgleisen belegt werden (Text-Abb. 4).

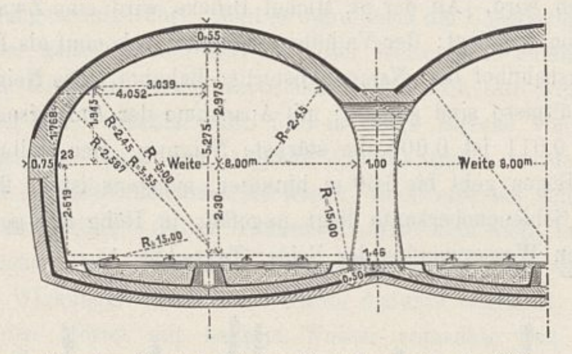


Abb. 4. Querschnitt des Doppeltunnels. 1 : 200.

Da bei höheren Wasserständen der Seine der Tunnel Wasserdruck von unten bekommt, hat er durchweg ein Sohlengewölbe erhalten; aufserdem ist zur Erzielung möglichster Wasserdichtigkeit eine Zwischenlage aus Cement und Asphalt bis zum höchsten Wasserstande angeordnet, die im Mauerwerk liegt und hier gewaltsamen Beschädigungen und grofsen Wärmeänderungen nicht ausgesetzt ist, also von unbegrenzter Dauerhaftigkeit sein dürfte. Aus gleichen Erwägungen hat man bei der Ausführung auch die obere Gewölbeabdeckung theilweise in das Gewölbe hineingelegt, abweichend von obigen Querschnitten.

Stationen. Der Valhubert-Bahnhof bleibt in seiner jetzigen Gestalt erhalten, abgesehen von den Aenderungen, welche durch die Tieferlegung der für die Fortsetzung bestimmten Gleise bedingt sind. Er bleibt Endbahnhof für Militär- und Pilgerzüge; aufserdem wird der Post- und Eilgutverkehr auf ihm abgewickelt. Sodann wird er Zugbildungsstation für die bis zum Orsay-Kai durchgehenden Züge. Die Zwischenstation am St. Michel-Platz wird einem starken Vorortverkehr zu dienen haben, weil hier die Sceaux-Linie einmünden soll. Sie wird nur für Reisende ohne Gepäck bestimmt sein und 230 m lange hochliegende Bahnsteige zur beschleunigten Abwicklung des Verkehrs erhalten. Gröfsere Beachtung verdient der Endbahnhof am Orsay-Kai. Die Höhenverhältnisse ergaben einen Stockwerkbau mit 5 m unter der Strafsenfläche liegenden Gleisen und in Strafsenhöhe befindlichen Warte-, Abfertigungs- und Diensträumen. Da die Schienenoberkante hierbei 3,60 m unter Hochwasser der Seine zu liegen kam, mufste der ganze Bahnhof gegen Wasserdruck von unten gesichert werden, was durch Anordnung eines durchgehenden Betonbettes geschah. Das untere, für die Gleisanlagen bestimmte Geschofs nimmt die ganze Fläche ein, die früher von den Gebäuden des Rechnungshofes und von der alten Caserne bedeckt war. Ferner wird der Orsay-Kai mit unterfahren. Die hiernach zur Verfügung stehende Fläche war im grofsen und ganzen von rechteckiger Gestalt. Um die Bahnsteiggleise am Bahnhofsanfange zusammenführen zu können und mit den Hauptgleisen der freien Strecke in Verbindung zu bringen, mufste man nothwendigerweise noch ein Dreieck zwischen der Bac-Strafse und diesem Rechteck erwerben. Auf ersterem standen aber zwei werthvolle, nicht öffentliche Gebäude, deren Ankauf eine sehr grofse Summe erfordert hätte. Man wufste zu sparen: Gebraucht wurden nur die Keller der Gebäude; die Eigenthümer waren damit einverstanden, wenn man ihre Häuser mit Gleisen unterfahren würde, was denn auch geschehen wird, indem man beabsichtigt, die Häuser auf eine Eisenconstruction zu setzen, die unterirdisch eingebracht werden soll. Die oberen Stockwerke verbleiben den Eigenthümern, die Bahngesellschaft übernimmt die Unterhaltung der Kellergeschosse und verringert durch dieses Vorgehen erheblich die Grunderwerbskosten. Wie aus dem Grundrifs des Untergeschosses der Bahnhofsanlage (Abb. 7 Bl. 64) hervorgeht, wird der Bahnhof 15 Gleise erhalten; wenn man das letzte Gleis an der Lille-Strafse ausnimmt, das nicht mit den Hauptgleisen unmittelbar verbunden ist, so sind alle anderen Gleise für die Züge zugänglich und können, dank einer ausreichenden Verbindung durch Weichen und Kreuzungen, nach Bedarf entweder für abfahrende oder ankommende Züge benutzt werden. Für gewöhnlich dienen die drei Gleise an der Seine zur Aufstellung von Zügen oder einzelnen Wagen; die Benutzungsart der übrigen Gleise bei regelmäfsigem Verkehr ergiebt sich aus der in Abb. 7 Bl. 64 angegebenen Bedeutung der einzelnen Bahnsteige. Aufser fünf Personenbahnsteigen von 210 bis 260 m Länge und 6 bis 7 m Breite, die 0,85 m über Schienenoberkante liegen, sind noch zwei Gepäckbahnsteige von geringerer Länge und Breite zur Entlastung der Personenbahnsteige vorgesehen. Die Gleise werden am Ende theils durch Drehscheiben, theils durch Weichen mit einander verbunden. Der in Strafsenhöhe lie-

gende Stock weist folgende Einrichtungen auf. An der einen Langseite — am Orsay-Kai — die Anlagen für abfahrende Reisende, bestehend in einer grofsen Eintrittshalle mit anschliefsenden Fahrkartenausgaben und Gepäckannahmen sowie nebenliegenden Erfrischungsräumen. An der Kopfseite Anlagen für ankommende Reisende, namentlich Gepäckausgabe und ein grofser überdeckter Vorplatz; an der zweiten Langseite ein Aufbewahrungsraum für Handgepäck, Aborte und Diensträume. Mitten über den Bahnsteigen Wartesäle (Abb. 4 bis 6 Bl. 64). Ein eigentlicher Vorplatz ist an der Abfahrtsseite nicht vorgesehen, da die Fuhrwerke sich hier nicht lange aufhalten, jedoch ist durch Anbringung eines 4 m breiten Vordaches und Erbreiterung der Strafse Fürsorge getroffen, dafs zwei Fuhrwerke nebeneinander vor Regen geschützt stehen können. Die Reisenden betreten erst einen 8 m breiten, durch Thorbögen und Eisendächer überdeckten Gehweg und gelangen sodann in die 17 m breite Eintrittshalle. Das Gepäck wird ohne Belästigung der Reisenden von der Gepäckannahme an die vorn zu den Bahnsteigen hinabführenden Aufzüge geschafft, während die Reisenden auf die in der Eintrittshalle oder neben den Wartesälen liegenden Treppen nach den Bahnsteigen gelangen können. Die ankommenden Reisenden begeben sich auf Treppen oder in Aufzügen in die am Kopfende liegende grofse Ankunftshalle; wenn sie keine Förmlichkeiten wegen ihres Gepäcks zu erledigen haben, können sie gleich hinaustreten, andernfalls gehen sie in die unmittelbar an die Ankunftshalle stofsende Gepäckausgabe oder in die Gepäckaufbewahrungsräume. Die Bahngesellschaft brauchte für ihre unmittelbaren Verkehrszwecke nur eingeschossige Gebäude; um eine bessere Verzinsung der Anlagekosten herauszuwirthschaften, will man indessen mehrgeschossige Gebäude errichten und die oberen Geschosse als Endbahnhofhotel nutzbar machen. Nicht aufser acht gelassen werden durfte die künstlerische Ausbildung der Bahnhofsgebäude, da sie in einem der schönsten Stadttheile von Paris zu errichten sind; die Architektur wird in dieser Stadtgegend beherrscht durch den Louvre-Palast, die Tuilerieen, das Geschäftsgebäude der Ehrenlegion und andere öffentliche Gebäude. Bei aller Rücksichtnahme auf ihre Bestimmung als Verkehrsanlagen mufste man den Bahnhofsgebäuden ein in jeder Hinsicht befriedigendes Aeufsere geben. Man veranstaltete einen engeren Wettbewerb unter den namhaftesten Künstlern Frankreichs und glaubt von den eingesandten Entwürfen denjenigen des Architekten Laloux mit geringen Abänderungen ausführen zu können.

4. Die Ausführung. Die bei der Sceaux-Linie gewonnenen Erfahrungen führten in erster Linie dazu, folgende Haupt-Grundsätze für die Ausführung aufzustellen.

a) Der Tunnel ist überall aus Beton herzustellen, wo nicht zwingende Gründe vorliegen, einen andern Baustoff zu wählen, während die Einfassungsmauern der offenen Einschnitte aus rauhem Kalksteinmauerwerk zu bestehen haben.

b) Das Gewölbe mufs unterirdisch ausgeführt werden, damit der Verkehr noch weniger gestört wird, als es bei der Sceaux-Linie der Fall war.

Bei der Ausführung der Tunnel werden entweder erst einzelne Pfeiler aufgeführt, Bögen dazwischen geschlagen, oder die Widerlager in zusammenhängenden Längen in Seitenstollen aufgemauert, und nun die Gewölbe hergestellt. Dabei ist das wesentlich Neue, dafs die Ausbrucharbeiten für das Gewölbe im Schutze eines Schildes (Patent Chagnaud) ausgeführt werden, um die oben aufgestellte Bedingung b zu erfüllen. (Vgl. Centralblatt der Bauverwaltung 1897, S. 508 und 509). Ueber den Stand der Arbeiten ist folgendes zu sagen. Ende September 1898 war der erste offene Einschnitt theilweise fertig, der Tunnel im Bau. Auf dem Bauplatz für den Endbahnhof war man mit Ausschachtungsarbeiten und mit Gründungsarbeiten für die neuen Gebäude beschäftigt, nachdem die Zeit von Anfang April bis Anfang August gröfstentheils zum Niederreifsen der vorhandenen alten Gebäudereste verwandt worden war. Im Januar 1899 hoffte man mit dem aufgehenden Mauerwerk der Bahnhofsgebäude beginnen zu können. Jedenfalls mufs noch tüchtig gearbeitet werden, wenn die Bahnanlagen mit Eröffnung der Weltausstellung von 1900 in vollem Umfange dem Verkehr übergeben werden sollen. Die Baukosten von 32000000 ℳ setzen sich wie folgt zusammen: Verwaltungskosten rund 700000 ℳ, Grunderwerb rund 10000000 ℳ, Unterbau 14000000 ℳ, Oberbau und Gebäude 7300000 ℳ.

5. Der Betrieb. Hierüber dürfte einiges zu sagen sein, weil elektrische Zugförderung vorgesehen ist. Der zu erwartende starke Verkehr, besonders der lange Aufenthalt der Locomotiven auf dem Endbahnhofe, liefsen es als dringend wünschenswerth erscheinen, rauchlose Locomotiven zu verwenden; denn obgleich die Lüftung des eigentlichen Tunnels sich einfach gestaltete, indem er meistens so dicht neben der Seine liegt, dafs man nach dieser hinaus Oeffnungen aussparen konnte (Text-Abb. 3), so würde die Lüftung des Endbahnhofes um so schwieriger sein bei seiner grofsen unterirdischen Ausdehnung, falls man rauchende Locomotiven dort längere Zeit stehen lassen müfste. Die Erfolge der Americaner auf dem Gebiete der elektrischen Zugförderung für Vollbahnen, wie der Umstand, dafs für die Beleuchtung der Bahnanlagen und die Bewegung einzelner Betriebseinrichtungen, wie Drehscheiben, Schiebebühnen, Aufzüge, die Elektricität als Betriebskraft zweckmäfsig Verwendung finden würde, wiesen darauf hin, auch die Züge mit Elektricität zu bewegen. Um dabei Mifsgriffen thunlichst vorzubeugen, schickte die Bahngesellschaft zunächst einige ihrer Ingenieure mit dem Auftrage nach America, die dortigen Einrichtungen zum Fortschaffen schwerer Züge in Augenschein zu nehmen. Was die Herren drüben gesehen haben, mufs gut gewesen sein, denn man hat nicht lange gezögert, die Einführung des elektrischen Betriebes nach americanischem Muster ins Auge zu fassen. Es wurde angenommen, dafs auf dem Austerlitz-Bahnhof Maschinenwechsel stattfinden soll, indem hier die Dampflocomotiven durch elektrische zu ersetzen sein werden. Der dadurch verursachte Mehraufenthalt wird als unbedeutend angesehen, weil fast alle Züge sowieso auf dem Bahnhofe etwa zwei Minuten halten werden, was auch für den Maschinenwechsel genügt. Aufserdem dürfte nichts entgegenstehen, vereinzelt Züge mit Dampflocomotiven ohne Aufenthalt durchgehen zu lassen. In Aussicht genommen wurde oberirdische Stromzuführung mit einer dritten Schiene an der Aufsenseite der Gleise als Zuleitung, während die Rückleitung durch die Fahrschienen selbst gebildet wird. Um jedoch nicht strenge an diese Lage der Zuleitung gebunden zu sein, sondern diese nach Belieben auf die eine oder andere Seite des Gleises, selbst mitten in das Gleis legen zu

können, werden die Locomotiven vorne und hinten mit je drei Stromabnehmern ausgerüstet sein. Die Zuleitungsschienen werden durch mit Paraffin getränkte Holzklötze, die man auf die Querschwellen legen will, stromdicht gelagert werden. Die elektrische Centrale wird auf dem der Gesellschaft gehörigen Güterbahnhofe bei Jvry erbaut werden, der etwa 5,5 km vom Orsay-Kai entfernt liegt. Man wählte diese Lage, weil man dort Bauplätze hatte, auch der Jvry-Bahnhof gleichzeitig mit Elektricität versorgt werden sollte. Die grofse Entfernung von der Erzeugungs- zur Verbrauchsstelle liefs es angezeigt erscheinen, zunächst hochgespannte Wechselströme zu erzeugen, diese in unterirdisch verlegten Kabeln nach den Haupt-Verbrauchsstellen zu leiten und hier die Hochspannung durch Umwandler auf die niedrigere Betriebsspannung herabzumindern. Als Betriebsspannung wurde für die Zugförderung und die Antriebvorrichtungen der kleineren Maschinenanlagen, wie Aufzüge, Drehscheiben, Schiebebühnen und Winden 550 Volt, für die Beleuchtung 500 Volt angenommen. Der auf der Centrale erzeugte dreiphasige Wechselstrom von 5500 Volt Spannung wird für die Zugförderung auf zwei Zwischenstationen, die auf dem Austerlitz- und dem Orsay-Bahnhofe angelegt werden sollen, durch Umwandler auf Wechselstrom von 550 Volt Spannung, dann durch Stromwender auf Gleichstrom derselben Spannung gebracht, während der Beleuchtungsstrom in ähnlicher Weise auf dem Jvry-Bahnhofe und den beiden Zwischenstationen hergestellt wird. Auf den Zwischenstationen werden zwei Sammlerbatterieen mitgeladen, die den Mehrbedarf an Strom beim Ingangsetzen der Züge liefern und auch den Beleuchtungsstrom für mehrere Stunden abgeben können, falls die Hauptleitung der Beleuchtung versagen sollte. Der Verkehr wird auf 150 Züge täglich geschätzt, man will dafür acht elektrische Locomotiven beschaffen. Die Locomotiven sollen nach dem Vorbilde der sogenannten americanischen Hoboken-Locomotive mit vier Triebachsen gebaut werden. Die Elektromotoren befinden sich neben den Achsen und wirken auf sie durch ein Zahnradvorgelege. Jede Locomotive wird für 500 Kilowatt Leistung gebaut und betriebsfähig 45 bis 46 t wiegen. Eine solche Locomotive genügt, einen Zug von 250 t Gewicht (einschl. Locomotive) in 7 Minuten vom Orsay-Bahnhofe nach dem Austerlitz-Bahnhofe zu bringen und einen solchen von 350 t auf der gröfsten Steigung (0,011) in den Gang zu setzen. Man nimmt an, dafs jährlich 3 140 000 Kilowattstunden verbraucht werden und der stündliche Höchstverbrauch 500 Kilowatt betragen wird. Während der 7 Minuten langen Fahrt vom Austerlitz- zum Orsay-Bahnhofe rechnet man 27 Wattstunden für eine Kilometertonne. Ein gewöhnlicher Zug von 200 t (einschl. Locomotivgewicht) wird 650 Kilowatt beim Anziehen und 250 in voller Fahrt verbrauchen. Was die Kosten der elektrischen Zugförderung betrifft, so glaubt man auf Grund der in America erhaltenen Aufschlüsse zu der Annahme berechtigt zu sein, dafs sie nicht gröfser sein werden als auf der mit Dampf betriebenen Sceaux-Linie. Veranschlagt sind die Kosten für Anlage der Centrale, Herstellung der Haupt- und Nebenleitungen für die Zugförderung, der Zwischenstationen und für Beschaffung der acht Locomotiven zu rund 2 450 000 ℳ.

Die Besichtigung der beschriebenen Bahnanlagen und Bauausführungen wurde durch den Oberingenieur Luneau im Eisenbahnministerium, den Chefingenieur Delzenne und andere Ingenieure der Orleans-Bahngesellschaft in jeder Weise erleichtert; bei der Besichtigung wurde manche anregende Belehrung über französisches Eisenbahnwesen gegeben, die für die vorliegende Abhandlung verwerthet werden konnte. Die fehlenden Angaben, um die Abhandlung in eine abgerundete Form zu bringen, wurden der mehrfach genannten Revue générale des chemins de fer entnommen.

Frahm.

Die Verbreiterung des Oder-Spree-Canals.

(Mit Abbildungen auf Blatt 65 im Atlas.)

Bedürfnifs der Verbreiterung. Die Schiffahrt zwischen Oder und Spree, die früher durch den Friedrich Wilhelms-Canal vermittelt wurde, ging nach Eröffnung des Oder-Spree-Canals, dessen Beschreibung in der Zeitschrift für Bauwesen im Jahrgang 1890, S. 369, mitgetheilt ist, in den Jahren 1890/91 fast vollständig auf diesen über und nahm hier einen wider Erwarten schnellen Aufschwung. Während die Zahl der Fahrzeuge, die im Jahre 1890 die Schleuse in Fürstenwalde durchfuhren, 7176 betrug, war dieselbe im Jahre 1893 bereits auf 15 857 gestiegen. Aufserdem nahm aber die Zahl der Fahrzeuge mit gröfseren Abmessungen als denen der Finow-Canal-Kähne und die Zahl der Dampfer stetig zu, sodafs schon im Jahre 1893 1779 gröfsere Fahrzeuge den Canal benutzt hatten. Unter diesen befand sich eine erhebliche Zahl solcher mit 8 m Breite, 1,75 m Tiefgang und bis zu 55 m Länge, den gröfsten Abmessungen, welche die Bauwerke des Canals zulassen. Nachstehende Zusammenstellung des Verkehrs an der Schleuse in Fürstenwalde giebt ein Bild von der Entwicklung der Schiffahrt:

	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Zahl der Fahrzeuge	7176	13277	13947	15857	17315	15456	17514	18152	19819
davon Dampfer	—	1065	1245	1437	1876	2004	2428	3311	4175
also Kähne	—	12212	12702	14420	15439	13452	15086	14841	15644
darunter grofse (über Finowmafs)	—	410	1073	1779	3165	3796	5662	5938	6418

Der normale Querschnitt des Canals mit 14 m Sohlenbreite bei 2 m Wassertiefe und 23,20 m Wasserspiegelbreite (Abb. 11 Bl. 65) reichte für zwei sich begegnende beladene Fahrzeuge von mehr als 7 m Breite und 1,50 m Tiefgang nicht mehr aus, namentlich wenn sie sich in Schleppzügen befanden, da hier ein genaues Steuern der Schiffe schwierig ist. Daher konnten häufige Verkehrsstörungen und gar Schiffsunfälle nicht ausbleiben, die dringend auf die Nothwendigkeit einer Erweiterung des Canalquerschnittes hinwiesen. Es wurde deshalb im Jahre 1894

ein Entwurf zur Verbreiterung des Canals aufgestellt und, nachdem die beantragten Geldmittel in Höhe von 2070000 ℳ bewilligt waren, im Sommer 1895 die Ausführung der Arbeiten in zwei Losen, und zwar für die Strecken Seddinsee—Grofse Tränke mit rund 22,1 km Länge und Kersdorf—Fürstenberg mit rund 22,8 km Länge verdungen. Die Arbeiten der ersteren Strecke wurden dem Unternehmer Hofzimmermeister Th. Möbus in Charlottenburg, die der letzteren der Firma Philipp Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M. übertragen.

Bei Anlage des Oder-Spree-Canals war bereits seine spätere Verbreiterung um 4 m ins Auge gefafst und insofern berücksichtigt worden, als der hierzu erforderliche Grund und Boden erworben und der Leinpfad an der für die Verbreiterung in Aussicht genommenen Seite um 4 m von der oberen Böschungskante des Canals entfernt angelegt worden war. In Strecken, in denen eine Dichtung der Canalwandungen durch Lehmbekleidung für erforderlich erachtet wurde, ist dem Canal von vornherein eine Sohlenbreite von 16 m bei 2,50 m Wassertiefe gegeben worden (Abb. 12 Bl. 65), da ursprünglich nicht nur eine Verbreiterung, sondern auch eine Vertiefung des Canals geplant war. Von einer Vertiefung der zu verbreiternden Strecken über 2 m wurde indes vorläufig Abstand genommen, da die Oder nur bei höheren, also nur selten und auf kurze Zeit herrschenden Wasserständen eine entsprechende Fahrtiefe hat.

Querschnitt. In dem Entwurfe war die Verbreiterung nach dem in Abb. 11 Bl. 65 gestrichelt dargestellten Querschnitte vorgesehen. Die Befestigung der Ufer in Höhe der Wellenwirkung sollte ursprünglich durch Packwerk erfolgen. Auf Grund der günstigen Ergebnisse, die man bei den am Dortmund-Ems-Canal angestellten Versuchen mit Uferbefestigungen aus Cementplatten erzielt hatte, wurde vom Regierungs- und Baurath Teubert vorgeschlagen, eine ähnliche Uferbefestigung unter Verwendung des weiter unten beschriebenen hölzernen Unterbaues zur Erweiterung des Canalquerschnitts nach Abb. 13 Bl. 65 zu wählen. Infolge dessen wurde die Erweiterung auf eine Länge von rund 39 km in dieser Weise ausgeführt. Die gröfseren Kosten der Uferbefestigung wurden dadurch ausgeglichen, dafs durch die Anwendung des hölzernen Unterbaues die über Wasser auszuhebenden Erdmassen sich beinahe um die Hälfte verminderten. Diese Art der Uferbefestigung hatte ferner noch den Vortheil, dafs die im Entwurf vorgesehene Sohlenbreite von 18 m auf 19 m vergröfsert werden konnte. Auf einer Strecke von 4,6 km Länge, wo versuchsweise eine Befestigung mit Schilfrasen angeordnet ist, wurde die vorgesehene Sohlenbreite von 18 m beibehalten (Abb. 14 Bl. 65).

Ausführung der Erdarbeiten. Zunächst sei bemerkt, dafs der Boden durchgehend aus Sand von verschiedener Korngröfse — vom groben Mauersand bis zum feinen Triebsand — besteht. Die über Wasser auszuhebenden Bodenmassen wurden zum Theil durch Locomotivbetrieb fortgeschafft und seitlich vom Canal abgelagert, zum Theil unmittelbar in Schiffe verladen und in Berlin als Mauersand verwerthet. Hierbei wurde aufser der zur Herstellung des neuen Querschnitts zu fördernden Bodenmenge noch soviel Boden mehr abgegraben, als die unter Wasser zu beseitigende Masse betrug. Diese wurde, nachdem zunächst der hölzerne Unterbau der Uferbefestigung hergestellt war, durch schwimmende Dampfbagger ausgehoben und mittels eines vom Bagger aus auf einem Ausleger laufenden Förderbandes in die längs des Ufers hergestellte Grube geschüttet und planmäfsig abgeböscht. Dieses Verfahren hatte den Vortheil, dafs trotz des zum grofsen Theil doppelten Aushubs die Kosten geringer wurden als beim Baggern in Prähme, weil das Fortschaffen des Bodens und das kostspielige Ausladen aus den Prähmen vermieden wurde, und dafs ferner, weil der Canalquerschnitt nicht durch Prähme versperrt wurde, die Schiffahrt möglichst wenig Störungen erlitt.

Um die Bagger durch die Brücken bringen zu können, wurde der aus Blechträgern mit hölzerner Fahrbahn bestehende Ueberbau einer Oeffnung ausgehoben und bei Seite gefahren, was in der Weise geschah, dafs ein mit einem Gerüst überbauter und zum Theil mit Wasser gefüllter Prahm unter den Unterbau gefahren und, nachdem die Träger durch Ankeilen fest auf dem Gerüst gelagert waren, der Prahm von Wasser entleert wurde. Das Umkippen wurde dadurch verhindert, dafs zu beiden Seiten des Prahmes Schwimmbalken gelegt und durch Ketten mit den Brückenträgern straff verbunden wurden (Abb. 1 Bl. 65).

Die Kosten der Erdarbeiten betrugen in dem einen Los 0,95 ℳ, in dem anderen 0,87 ℳ für 1 cbm. In diesem Preise waren die Kosten für Abdecken und Aufbringen des Mutterbodens sowie diejenigen für Beschaffung der Ablagerungsplätze mit einbegriffen.

Dichtung des Canals. Als bei den Baggerarbeiten die dichtende Schicht des Canalbettes beseitigt wurde, trat an den Stellen, wo der Grundwasserstand im Gelände tiefer stand als der Wasserstand im Canal, eine Durchsickerung des Wassers durch die aus Sand bestehenden Canaldämme und eine Verwässerung der tief gelegenen Ländereien in der Nähe des Canals ein, wofür den Besitzern Entschädigung gewährt werden mufste. Dieser Uebelstand wurde durch wiederholtes Einschlämmen von verdünntem Lehm von Flöfsen aus bekämpft, ein Mittel, das bereits bei Erbauung des Canals mit Erfolg angewandt worden war. Auch hier war bald ein Erfolg bemerkbar, und zwar um so eher, je gröfser der Ueberdruck zwischen Canalspiegel und Grundwasserstand war, der die Lehmtheilchen in die zwischen den Sandkörnern befindlichen Poren drückte. Eine überraschend schnelle Wirkung war namentlich an einer Stelle des Canals (bei Ziltendorf) wahrzunehmen, wo der Wasserspiegel des Canals rund 3 m über dem Gelände und rund 4 m über dem Grundwasserspiegel lag. Als hier die Canalwandungen von den Baggern angegriffen wurden, trat das Wasser sichtbar aus den Canaldämmen aus und überschwemmte die angrenzenden Ländereien. Nachdem hier 14 Tage lang Lehm eingeschlemmt worden war, hatte sich der frühere Zustand wieder eingestellt.

Ausführung der Uferbefestigung. Bei der Verbreiterung des Canals wurde das abgegrabene Ufer durch eine hölzerne Stützwand und oberhalb derselben mit Cementplatten befestigt. Die Bauart ist in Abb. 2 bis 4 und Abb. 15 Bl. 65 dargestellt. Die Oberkante des hölzernen Unterbaues liegt 20 cm unter Wasser. In 2 m Entfernung von einander wurden kieferne Pfähle von 0,20 m mittlerem Durchmesser mit $^1/_{10}$ Neigung soweit eingerammt oder eingespült, dafs sie noch rund 30 cm aus dem Wasser hervorragten; dann wurden die Zapfen angeschnitten und, nachdem der Holm aufgebracht, das Holzgerippe jochweise mit einer Dampfpumpe von einem Prahm aus eingespült, wobei an jedem Pfahl ein Spülrohr heruntergeführt wurde (Abb. 5 u. 6 Bl. 65). Gegen dieses Gerippe stützt sich die Stülpwand aus Schwarten oder 3 cm starken Brettern. Diese Wand wurde in Tafeln bis zu 2 m Länge zusammengenagelt und

mittels einer Spülvorrichtung unter gleichzeitiger Belastung durch ein an einem rammartigen Gerüste aufgehängtes I Eisen eingespült (Abb. 7 bis 10 Bl. 65). Diese Art des Einbringens des hölzernen Unterbaues wurde nach Angabe der Bauverwaltung zunächst von der Firma Holzmann angewandt und später in der beschriebenen Weise von dem Unternehmer Möbus ausgebildet, nachdem durch Versuche ermittelt worden war, dafs durch blofses Einrammen der Stülpwand eine Dichtigkeit, auf die bei der sandigen Beschaffenheit des Bodens besonderer Werth gelegt werden mufste, nicht hatte erzielt werden können. Das Verfahren des Einspülens hat sich gut bewährt. Oberhalb dieses hölzernen Unterbaues sind die Böschungen zum Schutze gegen Wellenschlag bis 40 cm über Wasser mit Cementplatten belegt worden. Diese Platten, die 1,10 m hoch, 0,50 m breit und 0,08 m stark sind, bestehen aus 1 Theil Cement und 4 Theilen Kies und haben im Innern eine Eiseneinlage aus vier Quer- und drei Längsstäben von 5 mm Stärke. Sie wurden von Unternehmern an geeigneten Stellen der Baustrecken im Freien gefertigt und meistens von der Bauverwaltung selbst verlegt. Als Unterbettung wurde eine Schicht Kalksteingrus aus den Rüdersdorfer Bergwerken von 8 bis 10 cm Stärke eingebracht.

Der hölzerne Unterbau hat auf den verschiedenen Strecken für 1 m Länge 11,40 ℳ, 10,85 ℳ und 5,66 ℳ nach den bei den öffentlichen Verdingungen erlangten Preisen gekostet. Der geringe Preis von 5,66 ℳ dürfte die Herstellungskosten allerdings kaum gedeckt haben, doch kann man annehmen, dafs sich 1 m Länge des hölzernen Unterbaues für 8 bis 9 ℳ herstellen läfst. Die Cementplatten haben für 1 qm 2,66 ℳ und 2,20 ℳ gekostet; für 2,50 ℳ werden sie anzuliefern sein. Das Verlegen der Platten einschliefslich Kalksteingrus kostete im mittel 0,60 ℳ für 1 qm. Die Gesamtkosten für 1 m Uferlänge schwankten demnach zwischen 15 und 8,70 ℳ. Dieser Unterschied ist durch die Neuheit der Arbeit erklärlich; nachdem das Einspülen der Wände mit Erfolg bewirkt ist, kann diese Uferbefestigung wohl unbedenklich mit 11 ℳ für 1 m Länge veranschlagt werden.

Auf der Strecke Schlaubehammer—Fürstenberg sind die Böschungen an den Stellen, wo eine Verbreiterung des Querschnitts stattgefunden hat, mit einem Belage aus Schilfrasen befestigt (Abb. 16 Bl. 65). Die Bauweise war folgende. Nachdem der zu beseitigende Boden bis 20 cm über Wasser abgetragen war, liefs man nach dem Wasser zu einen Damm stehen und stellte in dessen Schutze den Querschnitt soweit als möglich im Trockenen her. 60 cm unter Normalwasser wurden Buhnenpfähle in die Böschung eingeschlagen und gegen diese ein 20 cm breites Brett gestellt, das als Stütze des Rasenbelages dient. Der Belag reicht bis 40 cm über Wasser. Das Bankett ist abweichend von der übrigen Strecke nicht in Wasserspiegelhöhe, sondern 20 cm darunter angeordnet. Die Schilfrasendeckung kostete 1,62 ℳ für 1 m Uferlänge.

Verhalten der Uferbefestigung. Die Uferbefestigung mit Cementplatten und hölzernem Unterbau, die im Jahre 1895 in Angriff genommen und 1897 fertiggestellt ist, hat sich bis jetzt im allgemeinen gut bewährt. Die Platten sind wetterbeständig und ebenso wie der hölzerne Unterbau genügend widerstandsfähig gegen Angriffe von seiten der Schiffahrt. Auf einer kurzen Strecke, wo die Böschungen aus quelligem Sande bestanden, gab der Unterbau an einzelnen Stellen dem Erddrucke nach und mufste durch Erdanker zurückgebracht und festgehalten werden. Auch sind an denjenigen Stellen, wo das Canalbett in feinem Triebsande liegt, Versackungen der Platten vorgekommen, weil einerseits die Stülpwand an den Stöfsen der Tafeln nicht vollkommen dicht hergestellt werden konnte, anderseits auch die Stärke der Bettung aus Kalksteingrus nicht genügte, um ein Durchrieseln des flüssigen Sandes zu verhindern, wenn beim Vorbeifahren der Dampfer der Wasserspiegel plötzlich um 15 bis 20 cm sinkt. Durch Nachstopfen mit Steinschlag wird diesem Uebelstande jedoch nach und nach abgeholfen werden können.

Die Uferbefestigung mit Schilfrasen, die in der Zeit vom 15. September 1895 bis Ende Mai 1896 ausgeführt worden ist, hat sich bisher anscheinend nicht bewährt. Die Schilfpflanzen, welche gleich nach der Verlegung des Rasens üppig wuchsen, sind allmählich verkümmert und gegenwärtig beinahe vollständig verschwunden. Der Grund dieser Erscheinung ist jedenfalls darin zu suchen, dafs einerseits die Pflanzen, die aus der Oderniederung genommen waren, in dem sandigen Boden nicht die zum Gedeihen erforderliche Nahrung fanden, nachdem die im Rasen noch vorhandene Kraft aufgezehrt war, anderseits nicht die nothwendige Ruhe hatten, indem sie bei dem lebhaften Dampferverkehr durch die Wellen hin und her geworfen wurden.

Gestaltung des Querschnitts nach der Verbreiterung. Der bei der Erweiterung des Canals hergestellte geradlinig begrenzte Querschnitt hatte einen Flächeninhalt von 44,96 qm, gegenüber 36,36 qm vor der Erweiterung. Das Verhältnifs des eingetauchten Querschnittes eines 8 m breiten, 1,75 m tiefgehenden Schiffes zum Wasserquerschnitt wurde somit von 1 : 2,6 auf 1 : 3,2 erhöht. Es war vorauszusehen, dafs bei der sandigen Beschaffenheit des Bodens die Wirkung der Wellenbewegung und der Schiffsschrauben die geradlinige Begrenzung des Canalquerschnitts bald in eine parabolische umwandeln würde, wobei natürlich die Korngröfse des Sandes von wesentlichem Einflufs ist. Die im vorigen Sommer bewirkte Aufnahme einer gröfseren Anzahl von Querschnitten bestätigt dieses. Die vor der Stülpwand vorhandene Wassertiefe ist durch Sandaufhöhung wesentlich vermindert, während in der Mitte eine Vertiefung stattgefunden hat. Da die Uferbefestigung nur an einer Seite vorhanden ist, so hat sich der Scheitel der Parabel nach dem befestigten Ufer verschoben und am unbefestigten Ufer durch allmählich fortschreitenden Uferabbruch eine flachere Querschnittsform gebildet. Falls beide Ufer in gleichmäfsiger Art befestigt wären, würde der Scheitel der Parabel in der Mitte liegen und somit der Querschnitt regelmäfsig ausgebildet sein. Aus den Aufnahmen geht die bei Canälen mit Schraubenschiffahrtsbetrieb an und für sich schon erklärliche Thatsache hervor, dafs bei mäfsigen Tiefen des Canals die Innehaltung einer geradlinigen Querschnittsform nicht möglich ist. Wird bei der ersten Anlage aus Zweckmäfsigkeitsgründen eine geradlinige Querschnittsform gewählt, so stellt sich sehr bald eine Verschiebung der Sände ein, bis nach erfolgtem Massenausgleich die parabolische Form erreicht ist. Dies wird auch für einen Querschnitt zutreffen müssen, der in Bezug auf den Schiffahrtsbetrieb und Schiffsquerschnitt zu gering gewählt ist. In diesem Falle wird sich die Böschungslinie am Ufer durch den heraufgewirbelten Sand nur vorübergehend steiler ausbilden, d. h. der Sand wird, falls der Reibungswinkel der betreffenden Sandkorngröfse unter Wasser überschritten wird, nachdem die Wirkung der Schraube aufgehört hat, nach

der Mitte zu wieder abfliefsen, um bei dem nächsten Angriff der Schraube aufs neue von der Sohle emporgewirbelt und nach den Seiten getrieben zu werden. Eine Art Gleichgewichtszustand wird eintreten, wenn der gewählte Querschnitt mit den Betriebsbedingungen übereinstimmt. Die Böschung am Ufer unter Wasser wird dann eine gleichmäfsige Ausbildung zeigen und sich dauernd erhalten.

Eine vergleichende Berechnung der ursprünglich nach der Verbreiterung vorhandenen Querschnittgröfse mit der jetzigen hat gezeigt, dafs die Massen, die durch die Ausbildung der parabolischen Form bewegt worden sind, eine Veränderung in der Gröfse des wasserhaltenden Canalquerschnitts durchschnittlich nicht herbeigeführt haben. Im allgemeinen ist also eine Bewegung der Sände trotz des überwiegenden Verkehrs mit beladenen Schiffen in der Richtung Breslau — Berlin nach dieser Richtung hin nicht eingetreten, was auf einen dauernden Gleichgewichtszustand im Querschnitt schliefsen läfst. Daraus folgt, dafs auch die Böschungsneigung am Fufse der Stülpwand dem Gleichgewichtszustand für die auf dem Canal verkehrenden Schiffe angenähert entspricht. In Abb. 17 ist ein mittlerer Querschnitt dargestellt. Dieser reicht für Begegnungen der gröfsten Fahrzeuge mit vollem Tiefgange nicht ganz aus und weist daher auf eine Vertiefung des Canals hin. In welcher Weise dies auszuführen sein wird, darüber schweben noch die Ermittlungen. Immerhin läfst sich schon jetzt aus den aufgenommenen Querschnitten erkennen, dafs unter Wasser eine durchschnittliche Böschungsneigung von 1 : 3 ausreichend und dafs die Vertiefung ungefähr nach der in Abb. 17 Bl. 65 gestrichelt eingezeichneten Linie vorzunehmen sein wird. Da Begegnungen von Fahrzeugen mit gröfsten Abmessungen bisher nur selten stattfinden, so sind Schiffsstockungen auf freier Strecke, die vor der Verbreiterung des Canals nicht selten waren, nach der Verbreiterung nicht mehr vorgekommen.

Nachträgliche Arbeiten. Bei der öffentlichen Verdingung der Erdarbeiten war ein so niedriger Preis erzielt, dafs auch für fernere Arbeiten, die zwar im Kostenanschlage nicht vorgesehen waren, aber, um dem vergröfserten Verkehr noch weiter Rechnung zu tragen, dringend wünschenswerth erschienen, die nothwendigen Mittel zur Verfügung standen. Es gelangten daher im Zusammenhange mit den beschriebenen Arbeiten noch zur Ausführung: Die Herstellung von Liegeplätzen für wartende Schiffe oberhalb und unterhalb der Wernsdorfer Schleuse und oberhalb der Fürstenwalder Schleuse, sowie die Erweiterung des zur Speisung der Scheitelstrecke dienenden Schöpfwerks in Neuhaus, ferner die Neuvermessung des ganzen Oder-Spree-Canals.

Bauleitung. Die Bauleitung war dem Unterzeichneten übertragen. Zur besonderen örtlichen Beaufsichtigung der Bauten waren demselben zeitweise beigegeben: die Regierungsbaumeister G. Schuster, J. Schulze, F. Aschmoneit und C. Zillich.

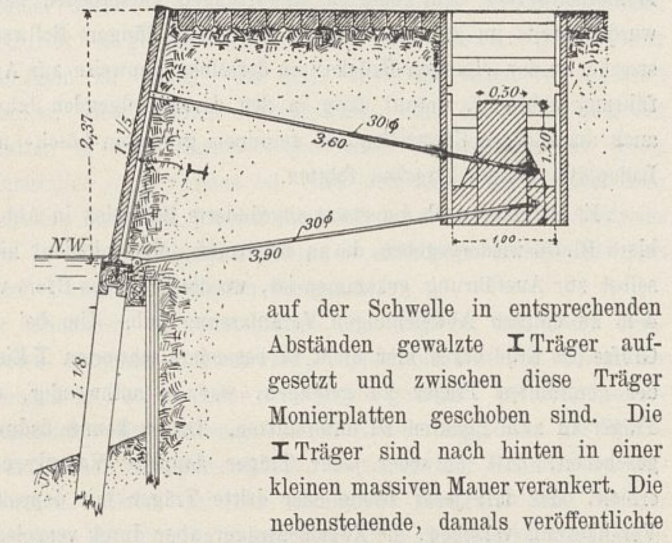
Fürstenwalde a. d. Spree, den 2. Februar 1899.

Kersjes.

Die Verwendung von Monierplatten und ähnlichen Bauweisen zu Uferschälungen und anderen Wasserbauten.

(Mit Abbildungen auf Blatt 66 im Atlas.)

Im Jahrgang 1895 des Centralblattes der Bauverwaltung ist auf Seite 481 u. f. die Anordnung eines Bollwerkes näher beschrieben worden, bei welchem der über Wasser liegende Theil dadurch hergestellt ist, dafs auf dem vorhandenen hölzernen Unterbau eines alten Bollwerks in Niedrigwasserhöhe eine hölzerne Schwelle auf die Bollwerkpfähle gezapft ist, dafs ferner



auf der Schwelle in entsprechenden Abständen gewalzte I Träger aufgesetzt und zwischen diese Träger Monierplatten geschoben sind. Die I Träger sind nach hinten in einer kleinen massiven Mauer verankert. Die nebenstehende, damals veröffentlichte Abbildung zeigt einen Querschnitt des Bollwerkes. Es wird nicht zu verkennen sein, dafs diese Anordnung einen neuen und eigenartigen Gedanken verwirklicht, dessen weitere Ausbildung und Verwendung zu brauchbaren und unter vielen Verhältnissen empfehlenswerthen Ausführungen führen kann, und es dürfte daher willkommen sein, über eine Anzahl ähnlicher Bauausführungen Näheres zu hören, die in den Jahren 1895 bis 1899 nach Entwürfen des Verfassers durch die hiesige Stadtbauverwaltung zur Ausführung gekommen sind.

Bereits im Jahre 1895, noch bevor die vorerwähnte Veröffentlichung erschienen war, war eine Bollwerkstrecke von 12 m Länge probeweise in einer Anordnung zur Ausführung gebracht, wie sie die Abb. 1, 2 u. 3 Bl. 66 im Querschnitt und Grundrifs zeigen. Zum besseren Verständnifs mufs auf die besonderen hiesigen Verhältnisse näher eingegangen werden. Eine gröfsere Strecke des Mottlau-Ufers hierselbst, die sogenannte „Lange Brücke", zeigt auf eine Länge von etwa 400 m eine Einfassung, wie sie Abb. 7 Bl. 66 im Querschnitt veranschaulicht. Es ist ohne weiteres klar, dafs dieser umfangreiche Holzbau nicht nur beträchtliche Unterhaltungskosten verursachte, sondern auch durch die nie aufhörenden Ausbesserungen bei dem sehr lebhaften Verkehr daselbst zu beständigen Klagen Veranlassung gab. Hinzu kommt, dafs das Ufer unter dem Holzbau nicht nur den Aufenthaltsort von allerlei lichtscheuem Gesindel abgab, sondern auch ein Speicher- und Sammelraum für alle vom Flusse ausgeworfenen Unrathstoffe bildete.

Es handelte sich darum, hier mit möglichst geringen Mitteln eine dauerhafte Uferbefestigung herzustellen. Bezüglich der

Wasserstandsverhältnisse in der Mottlau ist zu bemerken, dafs diese allein von den Ostseewasserständen abhängen. Sie weichen nur selten, und dann auch nur immer auf kurze Zeit, um mehr als 50 cm von dem Mittelwasser ab, aber sie sind völlig unberechenbar, da sie allein von der Windrichtung abhängen.

Die Bauart des Bollwerkes ist nun folgende (Abb. 1 bis 3 Bl. 66). In Entfernungen von je 1,50 m sind gewalzte I Träger Pr. Nr. 26 in Neigung von 1:8 gerammt, an die vorher kleine Winkeleisen als Knaggen derart aufgenietet sind, dafs sie sich nach dem Rammen 0,70 m unter M.W. befinden. Nunmehr werden zwischen je zwei I Träger Holme eingebracht, die lose auf den Knaggen aufliegen. Es folgt das Rammen der Spundwand zwischen den I Trägern und sodann das Versetzen der Monierplatten auf die Holme zwischen die I Träger. Die sämtlichen gerammten Träger sind oben durch ein starkes als Holm dienendes Winkeleisen mit einander verbunden. Vor dem ganzen Bollwerk läuft wagerecht ein auf Winkeleisen-Knaggen befestigtes hölzernes Gurtholz zum Schutze des Bollwerkes gegen kleinere Fahrzeuge. Vor gröfseren Fahrzeugen ist das Bollwerk durch starke Anbindepfähle geschützt, die etwa $1/2$ m vom Bollwerk und in Entfernungen von 30 m von einander in das Flufsbett gerammt sind.

Von den gerammten I Trägern des Bollwerkes ist jeder durch einen Rundeisen-Anker nach hinten verankert. Die Verankerung besteht aus 4 m langen, in Entfernungen von 3 m von einander eingerammten I Trägern Nr. 16, zwischen denen durchlaufend eine Betonwand geschüttet ist, und die aufserdem durch ein wagerechtes U Eisen mit einander verbunden sind. Die Abmessungen der verwandten Profileisen sind auf Grund statischer Berechnungen nach den bekannten Gesetzen des Erddruckes und der Biegungsfestigkeit erfolgt. Dabei sind alle Profile, besonders aber die gerammten I Eisen beträchtlich stärker gewählt, als die Theorie sie verlangt, indem Rücksicht auf Schwächung der Profile durch Rost genommen ist.

Die gesamte Bauweise stellt im Gegensatz zu der eingangs beschriebenen Anordnung, die eine theilweise Erneuerung eines alten Bollwerkes ist, einen vollständigen und daher einheitlichen Neubau vor. Zur Verankerung eines Bollwerkständers genügt bei nicht besonders grofser Höhe des Bollwerkes, im Gegensatz zu der früher veröffentlichten Anordnung nach Text-Abbildung Sp. 609, ein Anker, da die gelenkartige Verbindung, die sich bei dem Aufsatz des eisernen Aufbaues auf dem hölzernen Unterbau bildet, fortfällt. Der Angriffspunkt des Ankers ist so gewählt, dafs das Biegungsmoment des gerammten I Trägers ein Kleinstwerth wird.

Die Arbeiten unter Wasser sind die denkbar einfachsten. Sie beschränken sich auf das Herunterstofsen des hölzernen Holmes auf die Knaggen der I Ständer und auf das Aufsetzen der Monierplatten auf den Holm. Die Einfachheit der Arbeiten in Niedrigwasserhöhe ist bei den unberechenbaren Wasserständen hierselbst durchaus geboten. Die Bauausführung des Bollwerkes hat dann auch keinerlei besondere Schwierigkeiten geboten. Die Befürchtung, dafs beim Einrammen der I Träger die genaue Einhaltung der Abstände von 1,50 m, die mit Rücksicht auf die bereits vorher anzufertigenden Monierplatten eingehalten werden mufsten, Schwierigkeiten machen würde, bewahrheitete sich nicht, vielmehr gelang es trotz des mit alten Rostpfählen geradezu gespickten Bodens ganz leicht, die genauen Entfernungen zu halten, da die I Träger jedes Holz durchschlugen. Dagegen war das Zwischenrammen der Spundwand zwischen die I Träger etwas umständlich und ergab viel Holzverschnitt. Diese Anordnung war gewählt, weil die Befürchtung vorhanden war, dafs die I Träger bei ihrer geringen Flanschbreite unter dem Einflufs des Erddruckes nicht den nöthigen Widerstand in dem Boden des Flufsbettes finden und unten ausweichen könnten. Durch das Zwischenrammen der Spundwand wird bewirkt, dafs mindestens die beiden zunächst liegenden Spundbohlen an dem Ausweichen theilnehmen und diesem daher einen gröfseren Widerstand entgegensetzen müssen. Mit Rücksicht auf die einfachere Ausführung ist später die Spundwand nicht mehr zwischen die I Träger, sondern hinter diese gesetzt, und die Träger sind, um ihr Ausweichen zu verhindern, dafür etwas länger gemacht. Die entsprechende Anordnung zeigen die Abb. 4 bis 6 Bl. 66. Es sei noch bemerkt, dafs das Einrammen der Spundwand bei den vielen Hindernissen im Boden sich nicht derart ausführen liefs, dafs die Spundwand überall dicht an den Holm zu liegen kam. Durch eine doppelte Verholmung und weitere Bolzenverbindung läfst sich zwar oft dieser Uebelstand bis zu einem gewissen Grade beseitigen, allein im vorliegenden Falle mufste bei der Tiefe des Holms und der Schwierigkeit der Unterwasserarbeit davon abgesehen werden. Die Dichtung ist hier dadurch im vollen Mafse erreicht, dafs die Lücken zwischen Holm und Spundwand so gut oder so schlecht, wie dieses unter Wasser möglich war, mit Holzkeilen verkeilt wurden, dann aber zwischen der überstehenden Spundwand und den Monierplatten eine fette Betonschüttung eingebracht wurde. Als Monierplatten fanden solche von 8 cm im unteren Theil und von 6 cm im oberen Theil Anwendung. Die Monierplatten sind stumpf mit einer Cementmörtelfuge auf einander gesetzt. Sie lehnen sich vorn dicht an die Flansche der I Träger und sind gegen die hinteren Flansche durch halbe Backsteine in Cementmörtel abgesteift. An die Platten wurde bezüglich ihrer Festigkeit die Forderung gestellt, dafs sie bei 1,40 m freier Länge eine gleichmäfsige Belastung von 2500 kg bezw. 1500 kg für 1 qm tragen müssen, ohne eine bleibende Durchbiegung oder Haarrisse zu zeigen. Die liefernden Firmen (P. Jantzen, Elbing, und Actiengesellschaft für Monierbau) haben auch thatsächlich diesen Bedingungen entsprochen.

Nachdem die im Jahre 1895 erbaute Probestrecke des Monierbollwerkes den gehegten Erwartungen entsprochen hatte, wurde bereits im darauf folgenden Jahre eine längere Bollwerkstrecke an der „Langen Brücke“ in derselben Bauweise zur Ausführung gebracht, worauf dann in den darauf folgenden Jahren auch an anderen Uferstellen, so an einem gröfseren Lösch- und Ladeplatz, weitere Strecken folgten.

Es sei hier noch die etwas abgeänderte Bauweise in Abb. 4 bis 6 Bl. 66 wiedergegeben, die an der Strafse „Mattenbuden“ hierselbst zur Ausführung gekommen ist, wo die Höhe des Ufers von 4 m zu einigen Abweichungen Veranlassung gab. Um bei der Gröfse des Erddruckes hier nicht zu besonders schwerem I Eisen der gerammten Träger zu gelangen, war es nothwendig, die Träger an zwei Punkten zu unterstützen. Dieses konnte dadurch geschehen, dafs entweder jeder Träger doppelte Verankerung erhielt, oder dafs jeder zweite oder dritte Träger mit doppelter Verankerung versehen, die Zwischenträger aber durch vorgelegte Gurtungsträger gehalten wurden. Da die Ausführungskosten dieser Bauweise annähernd dieselben waren, so wurde der letzteren der Vorzug gegeben, weil die geringere Aufgrabung für

die Verankerung eine nicht so grofse Verkehrsstörung in der angrenzenden Strafse herbeiführte. Die Verankerungsmauer mufste hier besonders stark sein. Sie besteht aus gerammten I Trägern, vor denen eine $1/2$ Stein starke 2 m hohe Ziegelmauer mit Eiseneinlage aufgeführt ist. Die Mauer wirkt hier als stark auf Biegung beanspruchte Platte und entspricht in ihrer Ausführung der später noch zu beschreibenden an einem anderen Bollwerk ausgeführten und dort an Stelle der Monierplatten hergestellten Ausmauerung zwischen den Bollwerkständern.

Von besonderem Interesse dürften nunmehr noch Angaben über die Kosten der Bauweise und ein diesbezüglicher Vergleich mit entsprechenden Holzbollwerken und steinernen Ufermauern sein. Es ist selbstverständlich, dafs sich ein festes Verhältnifs zwischen den drei Ausführungsarten nicht angeben läfst, dafs dieses Verhältnifs vielmehr von den jedesmaligen besonderen Umständen abhängt. Es wird aber eine hinreichende Uebersicht über die Kostenverhältnisse geben, wenn in den zwei verschiedenen Fällen, die in den Abb. 1 bis 3 und 4 bis 6 Bl. 66 zur Darstellung gekommen sind, Kostenvergleiche gezogen werden. In der umstehenden Zusammenstellung sind die hier ortsüblichen Preise bezw. für die Monierbauweise die bei den letztausgeführten Bollwerken wirklich gezahlten Preise in Ansatz gebracht. Aus derselben geht hervor, dafs die Kosten der Ausführung in Holz, Monier und Stein sich im Falle A verhalten wie 1:1,4:3,7; im Falle B wie 1:1,25:2,45.

Was nun die dauernde Haltbarkeit der Bauweisen bezw. ihre Unterhaltungskosten anbetrifft, so ist selbstverständlich, dafs sich ein abschliefsendes Urtheil in dieser Beziehung noch nicht abgeben läfst. Sämtliche Holztheile des Bollwerkes sind so tief unter Mittelwasser gelegt, dafs ein Vergehen derselben (wie dieses entsprechend tiefe Holztheile alter Bauwerke zeigen) unter den hiesigen Wasserstandsverhältnissen in Jahrzehnten nicht zu erwarten ist. Eine noch offene Frage ist es, wie lange sich die Eisentheile, insbesondere die gerammten I Träger halten werden; diese sind besonders in Mittelwasserhöhe dem Rosten stark ausgesetzt, und es ist hier nothwendig, die Aufsenfläche des Flansches in jedem Jahre beim Eintritt tiefer Wasserstände von Rost zu reinigen und mit frischem Anstrich zu versehen. Von vornherein dürfte aber feststehen, dafs den Eisentheilen eine erheblich längere Dauer als entsprechenden Holztheilen zugemessen werden darf. Was die Wetterbeständigkeit der Monierplatten anbetrifft, so glaubt Verfasser diesen eine besonders grofse Dauer zumessen zu dürfen. Es mufs allerdings dabei vorausgesetzt werden, wie bei allen Betonarbeiten, dafs die Herstellung der Platten in sorgfältigster Weise unter Verwendung nur bester Materialien vorgenommen ist. Bis jetzt haben die sämtlich hier gebauten Bollwerke bis auf die jährlich zu erneuernden Anstriche der in Mittelwasserhöhe gelegenen sichtbaren Eisentheile noch keine Unterhaltungskosten verursacht.

Nachdem im vorstehenden ein Vergleich der ersten Baukosten zwischen Holzbollwerk, Monierbollwerk und Ufermauer gezogen ist, sei nunmehr der Versuch gemacht, auf Grund wahrscheinlicher Unterhaltungs- bezw. Erneuerungskosten die Wirthschaftlichkeit der verschiedenen Bauarten mit einander zu vergleichen. Dabei sei von vornherein bemerkt, dafs bei der Annahme der Unterhaltungskosten für Holzbollwerke die hiesigen Verhältnisse zu Grunde gelegt und Werthe eingesetzt sind, wie sie sich hier in neuerer Zeit als Mittel von vielen Ausführungen annehmen lassen.

Für die Monierbollwerke sind Erfahrungen noch nicht vorhanden und daher die zu Grunde gelegten Werthe nur Annahmen, die der Verfasser als wahrscheinlich erachtet, die aber eher zu gunsten als zu ungunsten dieser Bauweise durch die Erfahrung eine Aenderung erfahren dürften. Wenn sonach auch die Grundlagen für die nachfolgenden Berechnungen der Wirthschaftlichkeit keine sicheren sind, so können diese doch in sofern von Interesse sein, als sie zeigen, welche Ansprüche an die Haltbarkeit und an die aufzuwendenden Unterhaltungskosten der Monierbauweise zu machen sein müssen, wenn diese Bauweise sich der Ausführung in Holz und Stein überlegen zeigen soll. Dabei ergiebt sich zugleich ein interessanter Vergleich zwischen Holzbollwerk und Ufermauer, der mutatis mutandis auch für andere Holz- und Steinbauweisen gültig ist und einen Mafsstab für die Wirthschaftlichkeit der einen oder anderen Bauweise liefert.

Für die drei verschiedenen Bauweisen soll diejenige Summe ermittelt werden, welche durch einmalige Aufwendung

1. den Neubau gestattet, und ferner
2. durch ihre Zins-Erträge die dauernden Unterhaltungskosten sowie die wiederkehrenden Neubauten nebst den folgenden Unterhaltungskosten für alle Zeit ermöglicht.

Jede Aufwendung, die nach n Jahren von der Neuherstellung des Bauwerkes an gerechnet zu Unterhaltungszwecken gemacht wird, entspricht einer anderen geringeren Summe, die zur Zeit des Neubaues anzulegen sein würde, um nach n Jahren zusammen mit Zinseszins jene Unterhaltungssummen zu liefern. Bei einem gegebenen Zinssatze entspricht also der Werth einer Geldsumme im Jahre n einem anderen geringeren Werth im Jahre 0, und man kann daher alle bis zum völligen Verfall des Bauwerks nöthigen Aufwendungen auf eine bestimmte Anfangssumme umrechnen. Diese Summe R zusammen mit den Kosten A der ersten Bauausführung, also $A+R$, mufs nun in Zeitabschnitten von n Jahren (wenn nach n Jahren das Bauwerk verfallen ist) dauernd wieder aufgewandt werden, um den Neubau und die Unterhaltungskosten des nächsten Zeitabschnittes zu bestreiten. Es mufs also aufser der Aufwendung für den ersten Zeitabschnitt $A+R$ von vornherein noch ein Capital K angelegt werden, dessen Zinseszinsen im Verlauf von n Jahren die Summe von $A+R$ ausmachen. Bei einem Zinssatz von p v. H. jährlich und halbjährlicher Zinszahlung wächst ein Anfangscapital K in n Jahren mit Zinseszins auf einen Werth von:

$$K_1 = K\left(1+\frac{p}{200}\right)^{2n} \quad \text{oder} \quad K = K_1 : \left(1+\frac{p}{200}\right)^{2n}$$

Wird ein dauernder Zinssatz von $3^1/_2$ v. H. zu Grunde gelegt, so entspricht einer in n Jahren auf 100 ℳ angewachsenen Summe ein Grundcapital von $K = \frac{100}{1{,}0175^{2n}}$.

Die Werthe von K sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Jahre	Grundcapital	Jahre	Grundcapital	Jahre	Grundcapital
0	100,—	11	68,30	22	46,60
1	96,50	12	66,—	23	45,—
2	93,30	13	63,70	24	43,50
3	90,10	14	61,50	25	42,—
4	87,—	15	59,40	26	40,60
5	84,10	16	57,40	27	39,20
6	81,20	17	55,50	28	37,90
7	78,40	18	53,60	29	36,60
8	75,80	19	51,80	30	35,40
9	73,20	20	50,—	40	25,—
10	70,70	21	48,30	50	17,70

Kosten der Uferbefestigung für eine Strecke von 30 m Länge.

A. Bei Annahme von Uferverhältnissen wie in Abb. 1 bis 3 Bl. 66.

	1. Monierbollwerk	ℳ	ℳ
30	m alten Holzbau abbrechen . . . . . je	3	90
30	m Spundwand 4,5 m lang, 10 cm stark liefern je 25,— rammen je 20,—	45	1350
21	Stück I-Träger 7,5 m lang rammen . . je	20	420
30	m Gurthölzer zwischen den Trägern liefern und verlegen . . . . je	4	120
30	m Reibhölzer liefern und anbringen . . je	3	90
30	qm Monierplatten 8 cm stark liefern 7,50 und einsetzen 2,—	9,50	285
45	qm Monierplatten 6 cm stark liefern 6,— und einsetzen 1,50	7,50	338
10	Stück I-Träger der Verankerung rammen je	7	70
3	cbm Beton der Verankerung liefern und herstellen . . . . je	30	90
8200	kg Walzeisen liefern . . . . je 100 kg	16,50	1353
850	kg Anker und Kleineisenzeug liefern und anbringen . . . . je 100 kg	24	204
400	cbm Boden anzuliefern	1,50	600
30	m Geländer liefern und anbringen	12	360
	Insgemein rund 10 v. H. der Gesamtkosten .		630
	Summe		**6000**

Demnach Kosten des Bollwerkes für 1 m Länge: 200 Mark.

Bollwerkpfähle in Abständen von 1,5 m, jeder zweite Pfahl verankert.

	2. Holzbollwerk	ℳ	ℳ
30	m alten Holzbau abbrechen . . . . . je	3	90
30	m Spundwand 4,5 m l., 10 cm st. lief. u. rammen	45	1350
21	Stück Pfähle 7,5 m lang, 24/24 st. liefern 19,— und rammen 11,—	30	630
30	m Holm der Pfähle liefern und aufbringen je	3,50	105
60	m Zangen d. Spundw., 16/20, lief. u. anbringen je	2,50	150
60	qm Bohlenhinterkleidung liefern u. anbringen	4.50	270
20	Stück Verankerungspfähle 20/20 st. 5 m lang liefern . . 9,— und rammen 4,—	13	260
10	Querhölzer d. Verankerung lief. u. anbringen je	3	30
500	kg Anker liefern und anbringen je 100 kg .	40	200
400	cbm Boden anliefern	1,50	600
30	m hölzernes Geländer liefern und anbringen	6	180
	Insgemein rund 10 v. H. der Gesamtkosten .		435
	Summe		**4300**

Demnach Kosten des Bollwerkes für 1 m Länge: 143 Mark.

	3. Ufermauer	ℳ	ℳ
30	m alten Holzbau abbrechen . . . . . je	3	90
65	m Spundwand liefern, rammen und absteifen . . . . je	48	3120
90	Stück Rundholzpfähle liefern, rammen und abschneiden . . . . je	45	4050
60	cbm Boden mit Bagger zwischen Spundwänden ausheben	10	600
110	cbm Beton liefern und einbringen . . . je	28	3080
45	cbm Mauerwerk herstellen einschließlich Lieferung . . . . je	33	1485
30	m Granitgesimse liefern	30	900
300	cbm Boden anliefern	1,50	450
30	m Geländer liefern und aufstellen	12	360
30	m Reibhölzer liefern und anbringen . . .	4	120
	Insgemein rund 10 v. H. der Gesamtkosten .		1745
	Summe		**16000**

Demnach Kosten der Ufermauer für 1 m Länge: 533 Mark.

B. Bei Annahme von Uferverhältnissen wie in Abb. 4 bis 6 Bl. 66.

	1. Monierbollwerk	ℳ	ℳ
30	m altes Bollwerk abbrechen . . . . . je	4	120
30	m Spundwand 3,5 m lang, 10 cm stark liefern . . 18,— und rammen 13,50	31,50	945
21	Stück I-Träger 8 m lang rammen . . . je	25	630
30	m Gurthölzer zwischen den I-Trägern liefern und anbringen	4	120
60	m Reibhölzer liefern und anbringen . . .	1,60	96
75	qm Monierplatten 8 cm stark liefern 7,50 und einsetzen 2,30	9,80	735
60	qm Monierplatten 6 cm stark liefern 6,— und einsetzen 2,—	8,—	480
360	cbm Boden für die Verankerung ausheben und verfüllen . . . . je	4	1440
14	Stück I-Träger der Verankerung zu rammen je	10	140
60	qm Mauerwerk der Verankerung zu liefern und herzustellen . . . . je	8	480
14300	kg Walzeisen zu liefern . . . je 100 kg	16,50	2350
2300	kg Anker und Kleineisenzeug liefern und anbringen . . . . je 100 kg	24	550
30	m eisernes Geländer liefern und anbringen .	12	360
140	qm Pflaster aufnehmen und wieder versetzen . . . . je	1,20	168
	Insgemein rund 10 v. H. der Gesamtkosten .		986
	Summe		**9600**

Demnach Kosten des Bollwerkes für 1 m Länge: 320 Mark.

Bollwerkpfähle in Entfernungen v. 1,2 m, jeder zweite Pfahl verankert.

	2. Holzbollwerk	ℳ	ℳ
30	m altes Bollwerk abbrechen . . . . . je	4	120
30	m Spundwand 3,5 m lang, 10 cm stark liefern und rammen	31,50	945
26	Stück Pfähle 30/30 st. 9 m lang, liefern 36,— und rammen 20,—	56	1456
60	m Holme 30/30 stark liefern und anbringen	5	300
60	m Zangen der Spundwand liefern u. anbringen	2,50	150
60	qm Bohlenbekleid. 10 cm st. lief. u. befestigen	5,50	330
60	qm Bohlenbekleid. 8 cm st. lief. u. befestigen	4,50	270
400	cbm Boden für die Verankerung ausheben und wieder verfüllen	4	1600
26	Stück Ankerpfähle 20/26 st. liefern u. rammen	22	572
13	m Querhölzer der Verankerung zu liefern und anzubringen	4	52
26	qm Bohlenbekleidung der Verankerung liefern und anbringen	5,50	143
1500	kg Anker liefern und anbringen je 100 kg .	40	600
30	m hölzernes Geländer liefern und aufstellen	6	180
210	qm Pflaster aufnehmen und wiederherstellen	1,20	252
	Insgemein rund 10 v. H. der Gesamtkosten .		780
	Summe		**7750**

Demnach Kosten des Bollwerkes für 1 m Länge: 258 Mark.

	3. Ufermauer	ℳ	ℳ
30	m altes Bollwerk abbrechen . . . . . je	4	120
65	m Spundwand 3 m lang, 8 cm stark liefern, rammen und absteifen	28	1820
90	Stück Rundholzpfähle je 7 m lang liefern, rammen und abschneiden	45	4050
360	cbm Boden ausheben, abfahren, wieder anfahren und verfüllen	5	1800
90	cbm Boden zwischen den Spundwänden ausbaggern	10	900
90	cbm Beton herstellen einschließlich Lieferung	28	2320
130	cbm Mauerwerk herstellen einschließlich Lieferung	33	4290
30	m Gesimse liefern	30	900
30	m eisernes Geländer liefern und aufstellen	12	360
30	m Reibhölzer liefern und anbringen . . .	4	120
200	qm Pflaster aufnehmen und wiederherstellen	1,20	240
	Insgemein rund 10 v. H. der Gesamtkosten .		1980
	Summe		**18900**

Demnach Kosten der Ufermauer für 1 m Länge: 630 Mark.

Unter Zugrundelegung obiger Werthe lassen sich nun die Unterhaltungskosten eines Holzbollwerkes wie folgt auf ihr Grundcapital umrechnen.

1. Holzbollwerk.

Jahre vom Neubau gerechnet	Voraussichtliche Ausbesserung	Ausbesserungskosten in Hundertsteln der Bausumme	Ausbesserungskosten umgerechnet auf ein Anlagecapital zur Zeit des Neubaues v. H.
6	Neuanstrich und kleine Ausbesserungen an Holztheilen . . .	2	1,62
9	Auswechslung einzelner Holztheile als Holm usw.	3	2,20
12	Verstärkung der Ständer durch Anblattung. Theilweise neue Hinterkleidung	10	6,60
15	Völlige Erneuerung der Bautheile über Mittelwasser	50	29,70
21/24	Ausbesserungen und theilweise Erneuerungen	{ 3 5	1,50 2,10
27	Völliger Neubau nothwendig, da auch die Theile unter M. W. sowie die Verankerung erneuerungsbedürftig	—	—
	Zusammen an Grundcapital zur Bestreitung der Unterhaltungskosten	—	43,70 v. H. der Bausumme

Hiernach sind bei dem jedesmaligen in 27 Jahren wiederkehrenden Neubau eines Holzbollwerkes rd. 144 v. H. der Baukosten aufzuwenden, um die erste Ausführung nebst allen Ausbesserungen bewirken zu können.

Es ist nunmehr das Capital X zu ermitteln, dessen Zinseszinsen nach 27 Jahren 144 ℳ betragen. Ein Capital X auf Zinseszinsen wächst in 27 Jahren auf eine Summe von

$$X \cdot \left(1 + \frac{3{,}5}{200}\right)^{2 \cdot 27} = X \cdot 1{,}0175^{54}$$

Die Zinseszinsen allein betragen also: $X \cdot 1{,}0175^{54} - X$, und es ergiebt sich für X die Gleichung: $X \cdot 1{,}0175^{54} - X = 144$, also

$$X = \frac{144}{1{,}0175^{54} - 1} = \frac{144}{1{,}55} = 93 \text{ ℳ}.$$

Das gesamte Grundcapital, durch dessen einmalige Aufwendung das Bollwerk für alle Zeiten unterhalten werden kann, beträgt demnach: $100 + 44 + 93 = 237$ v. H. der einmaligen Neubaukosten. — Die gleiche Berechnung für ein Monierbollwerk ist im folgenden durchgeführt.

2. Monierbollwerk.

Jahre nach dem Neubau	Voraussichtliche Ausbesserung	Kosten der Ausbesserung in Hundertsteln der Bausumme	Kosten der Ausbesserung umgerechnet auf ein Anlagecapital zur Zeit des Neubaues v. H.
5	Reinigen und Anstreichen der Eisentheile	1	0,84
10	Desgleichen	1	0,71
15	Anstrich und Auswechslung etwa zerschlagener Platten	3	1,80
20	Desgleichen	5	2,50
30	Auswechslung einzelner Eisentheile	15	5,30
40	Desgleichen	25	6,30
50	Neubau	—	—
	Zusammen an Grundcapital zur Bestreitung der Unterhaltungskosten	—	17,40 v. H. der Bausumme

Ein Anlagecapital, das in 50 Jahren 117,40 ℳ an Zinseszinsen bringt, ist:

$$X = \frac{117{,}4}{1{,}0175^{100} - 1} = \frac{117{,}4}{4{,}66} = 25{,}20 \text{ ℳ}.$$

Demnach betragen die einmaligen Aufwendungen für den Bau und die dauernde Unterhaltung des Bollwerkes:

$$100 + 17{,}4 + 25{,}2 = \text{rd. } 143 \text{ v. H.}$$

der einmaligen Neubaukosten.

Um die steinerne Mauer zu dem Vergleiche auch mit heranzuziehen, möge angenommen werden, dafs diese in absehbarer Zeit eines Neubaues nicht bedarf, dagegen jährlich 2 v. T. der Neubaukosten für die Unterhaltung erfordert.

Den Unterhaltungskosten würde ein zinsbar anzulegendes Capital von 5,7 v. H. der Neubaukosten entsprechen, sodafs also zum Neubau und zur dauernden Unterhaltung eine Summe von 106 v. H. der Neubaukosten anzulegen wäre.

Es erfordert also Bau und Unterhaltung an einmaliger Aufwendung beim:

Holzbollwerk	237 v. H.	der Neubaukosten.
Monierbollwerk	143 v. H.	
Ufermauer	106 v. H.	

Hiernach ergiebt sich folgende Zusammenstellung:

Uferverhältnisse nach Abb. 1 bis 3 Bl. 66.

	Neubaukosten für eine Strecke von 1 m Länge	Einmalige Aufwendung für Neubau und Unterhaltung für Strecke von 1 m Länge	
Holzbollwerk	143	$143 \cdot 2{,}37 = 339$	Verhältnifs 1,66 : 0,84 : 1
Monierbollwerk . . .	200	$200 \cdot 1{,}43 = 286$	
Ufermauer	533	$533 \cdot 1{,}06 = 565$	

Uferverhältnisse nach Abb. 4 bis 6 Bl. 66.

Holzbollwerk	258	$258 \cdot 2{,}37 = 610$	Verhältnifs 1,10 : 0,75 : 1
Monierbollwerk . . .	320	$320 \cdot 1{,}43 = 458$	
Ufermauer	630	$630 \cdot 1{,}06 = 668$	

Aus dem obigen Vergleich ergiebt sich unzweideutig, dafs, wenn die Monierbauweise auch nur einigermafsen den gehegten Erwartungen entspricht, sie der Holzbauweise sowie dem Steinbau in wirthschaftlicher Beziehung überlegen ist. Dabei ergiebt sich gleichfalls, dafs die Ufermauer in beiden berechneten Fällen am theuersten, in Fall 1 sogar sehr bedeutend theurer als die anderen Anordnungen ist. Nun wird allerdings in vielen Fällen nicht allein die Kostenfrage ausschlaggebend für die Wahl der Bauweise sein. Vornehmlich in grofsen Städten ist die ästhetische Wirkung des Bauwerkes nicht ganz aufser acht zu lassen. Dann aber wird meist berücksichtigt werden müssen, inwiefern durch etwaige Instandsetzungen des Bauwerkes Verkehrsstörungen zugelassen werden können. Von beiden Gesichtspunkten aus verdient der Steinbau vor beiden anderen Anordnungen den Vorzug. Die ästhetische Wirkung des Monierbollwerkes ist zwar nach der übereinstimmenden Ansicht aller derjenigen, welche die hiesigen Bauweisen gesehen haben, keineswegs eine schlechte und übertrifft diejenige des Holzbollwerkes, sie läfst sich aber natürlich nicht monumental ausgestalten, wie dieses bei jedem Steinbau in hervorragendem Mafse der Fall ist.

Auch bezüglich der durch Ausbesserungen zeitweise hervorgerufenen Verkehrsstörungen (Strafsenverkehr, Umschlagsverkehr usw.) steht das Monierbollwerk zwischen dem Holz- und Steinbau. Der Verfasser glaubt aber in der allzugrofsen Dauerbarkeit des Steinbaues bei der heutigen mit gewaltiger Schnelligkeit sich vollziehenden Entwicklung der Verkehrsverhältnisse, die beständig Umgestaltungen der dem Verkehr dienenden Bauten erfordert, keineswegs einen so grofsen Vortheil zu erblicken. Ja, dieser vermeintliche Vortheil wird sich oft geradezu in Nachtheil verwandeln, wenn der Abbruch eines noch standfesten Steinbaues nothwendig wird und damit nicht nur der Verlust des Capitalwerthes des Bauwerkes eintritt, sondern auch noch oft sehr erhebliche Kosten für den Abbruch aufgewandt werden müssen. — Diese Ueberlegungen dürften deshalb wohl ganz allgemein darauf hinweisen, den Steinbau nicht in allen Fällen als das Ideal hinzustellen. Vielmehr empfiehlt es sich, wenn nicht besondere Rücksicht auf monumentale Ausgestaltung oder überwiegende Interessen des öffentlichen Verkehrs vorhanden sind, wenn nicht ferner eine Beseitigung oder wesentliche Aenderung der Anlage für absehbare Zeit ganz ausgeschlossen erscheint, doch in jedem Falle erst reiflich zu erwägen, ob nicht die Herstellung einer minder dauerhaften, aber billigeren Bauweise wirthschaftlich vortheilhafter und deshalb in dem besonderen Falle richtiger ist.

Es möge nun noch die Beschreibung zweier Bauwerke folgen, die sich theils als Abänderung des Monierbollwerkes, theils als Anwendung dieser Bauart für weitere Zwecke kennzeichnen. Wenn der Verfasser trotz seiner guten Meinung von der Haltbarkeit der Monierplatten in letzter Zeit doch gerade in diesem Punkt eine Aenderung der früheren Bauweise vorgenommen hat, so sind die Gründe in der praktischen Ausführung zu suchen. Bei vielen Bollwerken kommt es vor, dafs sie von Entwässerungsrohren durchbrochen werden. Nun lassen sich allerdings Monierplatten ohne besondere Schwierigkeit zuhauen, immerhin ist dieses aber mit einigem Zeitverlust und Aufenthalt der ganzen Arbeit verbunden. Ebenfalls machen die Anschlüsse an angrenzende Ufermauern, Holzbollwerke usw. oft Schwierigkeiten, da die genauen Abmessungen dieser Platten sich vorher schwer angeben lassen, die nachträgliche Anfertigung derselben aber wegen des damit verbundenen Zeitverlustes unthunlich ist. Es kann auch oft das Fehlen einer Platte, versehentlich falsche Abmessungen usw., was im praktischen Baubetrieb nicht ausbleibt, sehr unangenehme Aufenthalte in der Bauausführung herbeiführen. So wurde der Verfasser bei Ausführung der Monierbollwerke in einzelnen Fällen, der Noth gehorchend, nicht dem eigenen Triebe, dahin geführt, auf einen Ersatz der Monierplatten zu sinnen. Ein solcher stellt sich nun sehr leicht in einem $^1/_2$ Stein starken Klinkermauerwerk dar, in dessen Lagerfugen flach liegende Bandeisen eingelegt und in Cementmörtel gebettet sind. Diese anfangs nur in Nothfällen verwandte Anordnung hat bei ihrer überraschend einfachen und leichten Ausführung dazu geführt, später eine längere Bollwerkstrecke in entsprechender Ausführung herzustellen. Die Beschreibung der Einzelheiten dieser Ausführung möge folgen.

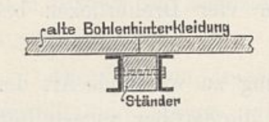
Nachdem der Unterbau genau in entsprechender Weise hergestellt ist, wie bei den Monierbollwerken, wird mit Ausmauerung zwischen den I Trägern wie folgt vorgegangen: Die zwischen die einzelnen I Träger auf die Knaggen aufzusetzenden hölzernen Holme werden an zwei Tauen etwas über den jeweiligen Wasserstand aufgehängt (Abb. 8 Bl. 66), und nunmehr wird auf den Holmen das $^1/_2$ Stein starke Mauerwerk aufgeführt. Bei der hier bewirkten Ausführung ist in jede zweite Lagerfuge ein Flacheisen von $^4/_{40}$ mm eingelegt. Ist das Mauerwerk so hoch, dafs es beim Niederlassen schon über Wasser herausragt, so wird mit dem Mauern aufgehört und eine etwa dreitägige Abbindezeit abgewartet. Dann wird in dem betreffenden Felde durch Nachlassen der Taue ein langsames Niederlassen des fertigen Mauerwerks bewirkt, bis der Holm sich fest auf die Knaggen setzt. Das übrige Mauerwerk ist dann in ähnlicher Weise im Trocknen hochzuführen.

Die so hergestellten Mauerplatten sind nichts anderes als lothrecht gestellte Kleinesche Decken zwischen I Trägern und zeigen mit diesen den hohen Grad von Festigkeit gegen Biegung. Die Gesamtausführung gestaltet sich überaus einfach, sie pafst sich leicht und bequem allen Verhältnissen an, sie ist mit ortsüblichen Materialien überall auszuführen und stellt keine besonderen Anforderungen an die Geschicklichkeit der Arbeiter. Erwünscht ist bei der Bauausführung eine strenge und gewissenhafte Bauaufsicht, damit das Einlegen der Flacheisen richtig und sorgfältig bewirkt wird, und damit vornehmlich das Herunterlassen des Mauerwerks mit der nöthigen Vorsicht und vor allem nicht vor dem vollständigen Abbinden des Mörtels erfolgt. Vor der wagerechten Kleineschen Decke hat die senkrechte gemauerte Backsteinplatte den Vorzug, dafs die gute Einbettung der Bandeisen in den Cementmörtel leichter und deshalb vollkommener zu erreichen ist in den Lagerfugen, als wie dort in den Stofsfugen. Die Kosten der Ausmauerung mit Eiseneinlage sind nicht höher als diejenigen von Monierplatten.

Die Verwendbarkeit der bisher beschriebenen Bauweisen beschränkt sich nun keineswegs allein auf den Bau von Uferbefestigungen, vielmehr dürfte derselben noch eine weitergehende Verwendbarkeit zugewiesen werden können. Als Beispiel möge hier die Beschreibung der theilweisen Erneuerung einer Stauschleuse Platz finden, wie sie im Jahre 1896 durch die hiesige Stadtbauverwaltung zur Ausführung gekommen ist. In einem der die Stadt Danzig umgebenden Festungsgräben, der zugleich als Entwässerungscanal für einen Theil der Weichselniederung dient, befand sich die sogenannte „Schäwenschleuse", eine hölzerne Kammerschleuse, wie sie in Abb. 9 bis 12 Bl. 66 dargestellt ist. Sie hatte den Zweck, einerseits die Niederung vor etwaigem Weichselhochwasser zu schützen, anderseits einen aus anderen Rücksichten gebotenen Aufstau der aus der Niederung zufliefsenden Wassermengen zu ermöglichen. Die Schleuse war in ihren oberen Theilen ganz und gar verfallen und bedurfte in diesen der völligen Erneuerung. Da ein Schiffahrtsverkehr auf dem Entwässerungscanal nicht mehr stattfand, so konnte auf die Erhaltung eines zweiten Schleusenhauptes verzichtet, und die Schleuse allein als Stauschleuse ausgebildet werden.

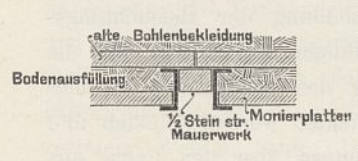
Nachdem ein Umlaufgraben hergestellt war, wurde vor und hinter der Schleuse ein Fangedamm errichtet und die Baugrube leer gepumpt. Es zeigte sich, wie dies nicht anders zu erwarten war, dafs die Holztheile unter Wasser durchaus gut erhalten waren. Nunmehr wurden, nachdem die alten Holzwände gehörig gegen einander abgesteift waren, die alten Ständer der Wandungen bis auf 50 cm über der Schleusensohle abgeschnitten, sodann an die stehen gebliebenen Stumpfe beiderseits U Eisen angeblattet, die fest auf den Schleusenboden aufsetzten und mit einander und dem hölzernen Ständerstumpf durch Schrauben-

bolzen verbunden wurden. Die jetzt als Ständer dienenden **U** Eisen wurden oben durch ein **U** Eisen als Holm mit einander verbunden



und die beiden gegenüberstehenden Schleusenwände in Höhe der Holme durch ⌉ ⊏ Eisen gegen einander abgestützt. Aehnlich wurde bei den Wendesäulen verfahren. Hier waren vorher genau nach dem Querschnitt der vorhandenen Wendesäulen aus Schmiedeeisen hergestellte Hohlsäulen gefertigt. Die Wendesäulen wurden bis auf einen Stumpf abgeschnitten, die Stumpfe um die Dicke der Säulenwandungen abgearbeitet, und nun die schmiedeeisernen Säulen darüber gestülpt und mit einigen Bolzen verbunden. Im oberen Theil wurden sie gegen einander abgesteift und mit den Holmen der ⌉ ⊏ Ständer verbunden. Endlich wurden die hohlen Säulen mit Beton gefüllt und oben durch schmiedeeiserne Platten abgedeckt.

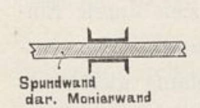
Da bei der gewählten Bauweise die Anbringung von Dammfalzen sich unschwer erreichen liefs, so sind an zwei Stellen zwischen den beiden **U** Eisen der Ständer entsprechende Falze bis zum Schleusenboden gelassen. Die Räume zwischen den beiden



U Eisen eines Ständers sind mit $\frac{1}{2}$ Stein starkem Mauerwerk ausgemauert. Die Wandbekleidung der gesamten Schleuse ist durch Monierplatten bewirkt, die hinter die Vorderflansche je zweier benachbarten ⌉ ⊏ Ständer geschoben sind. Der Raum zwischen der alten Bohlenbekleidung und den Monierplatten wurde mit Boden ausgefüllt.

Es ist ersichtlich, dafs für die vorbeschriebenen Arbeiten nur geringe Abbruchsarbeiten und, abgesehen vom Umlaufgraben, überhaupt keine Erdarbeiten nothwendig geworden waren. Daher haben sich diese Arbeiten mit verhältnifsmäfsig sehr geringen Mitteln bewirken lassen.

Es erübrigte nun noch die Erneuerung der drei in den anschliefsenden Damm reichenden, ebenfalls im oberen Theil völlig



verfallenen Querwände, die eine Hinterspülung der Schleuse verhindern sollen. Auf die sichere Herstellung dieser Wände wurde besonderer Werth gelegt. Der unter Wasser befindliche Theil der Spundwand wurde noch gut befunden, diese wurde daher etwas unter M. W. glatt abgeschnitten und stumpf auf diese eine Wand von Monierplatten aufgesetzt. Zum Halt für letztere waren beiderseits der Spundwand ⌉ Eisen gerammt.

Der Anschlufs dieser Querwände an die Wendesäulen und an die Schleusenwände geht aus Abb. 10 u. 12 Bl. 66 deutlich hervor.

Die Kosten des gesamten Umbaues der Schleuse haben rund 10000 ℳ betragen, wovon ein grofser Theil auf die Herstellung des Umlaufcanales, der Fangedämme und auf die Wasserhaltung entfällt. Ein Neubau der Schleuse in Stein wäre sicherlich sehr theuer geworden, da der Baugrund sehr schlecht und das ganze Bauwerk auf einen tiefen Pfahlrost hätte gesetzt werden müssen. Die Erneuerung der oberen Theile der Schleuse in Holz wäre aber keineswegs billiger geworden als die jetzige Ausführung, da es dann unumgänglich nothwendig gewesen wäre, die Seitenwandungen der Schleuse ganz frei zu legen. Dann hätte wohl aber die ganze Schleuse zur Abhaltung des Wassers mit einer Spundwand umgeben werden müssen. Diese Arbeiten wurden jetzt vollständig erspart, da die Bekleidungen der Schleusenwandungen gar nicht berührt sind und im Schutze derselben die Bauausführung bewirkt werden konnte.

Es ist der Zweck der vorstehenden Veröffentlichung, weitere technische Kreise für eine Bauart zu interessiren, welche nach des Verfassers Ansicht in manchen Fällen wesentliche Vortheile vor anderen Bauweisen aufweist. Die Verwendung der beschriebenen Bauweise kann, wie der Schleusenbau zeigt, eine recht mannigfaltige sein. Sie ist besonders auch da für Neubauten angebracht, wo infolge schlechten Baugrundes die Ausführung in Stein besonders theuer wird. Sie kann in solchen Fällen für kleinere Schleusen, Wehre, ja mit gewissen Aenderungen auch für kleinere Brücken benutzt werden. Noch sind die vorgeschlagenen Bauweisen sicher mancher Verbesserung und mancher zweckmäfsigen Aenderung fähig. Möchten diese Zeilen dazu beitragen, solche herbeizuführen.

Zum Schlusse sei bemerkt, dafs die sämtlichen vorbeschriebenen Bauten durch die hiesige städtische Bauverwaltung nach den Entwürfen des Unterzeichneten und unter der Oberleitung des Stadtbauraths Herrn Fehlhaber zur Ausführung gekommen sind.

Danzig, im Mai 1899.

Wattmann,
Stadtbaumeister u. Regierungsbaumeister a. D.

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Canals.

Vom Geheimen Baurath Fülscher in Berlin.

(Mit Abbildungen auf Blatt 67 im Atlas.)

(Schlufs.)

h. Beleuchtungs-, Signal-, Fernschreib- und Fernsprechanlagen.

Hierzu Abb. 6 bis 8 auf Blatt 52.

Die Beleuchtungsanlage. Unter den zur Leitung und Sicherung des Schiffahrtsbetriebes auf dem Canal erforderlichen Anlagen nimmt die Beleuchtungsanlage sowohl in rein technischer Beziehung als in Ansehung der Herstellungs- und Betriebskosten die erste Stelle ein. Sie umfafst erstlich die beiden Mündungen mit ihren Hafen- und Schleusenbauwerken, den Maschinenanlagen, Pegelthürmen und Dienstgebäuden und ferner die rund 98 km lange Canalstrecke. Die Beleuchtungsanlagen an den beiden Mündungen mufsten, um den eigenartigen Bedürfnissen zu entsprechen, von den bei Städte-, Fabrik- und Bahnhofsbeleuchtungen üblichen Anordnungen abweichend ausgebildet werden, sie stellten aber an den entwerfenden Ingenieur und die ausführende Firma keinerlei Anforderungen, die nicht mit den bekannten und erprobten Mitteln der Elektrotechnik zu erfüllen gewesen wären. Anders lag es mit der Beleuchtung

der Canalstrecke. Hier war eine vollständig neue Aufgabe zu lösen, denn es gab weder ein Vorbild, das für die Festsetzung der Zahl, der Stärke und der Vertheilung der Lichter über die Canalstrecke einen Anhalt bot, noch war bisher eine Beleuchtungsanlage von solcher räumlichen Ausdehnung hergestellt worden.

Von Seecanälen war zu der Zeit, als die Entscheidung über die Beleuchtungsanlage des Kaiser Wilhelm-Canals getroffen werden mufste, allein der Suez-Canal derart in Betrieb, dafs die Schiffahrt dort Tag und Nacht durchging. Auf dem Suez-Canal verkehren verhältnifsmäfsig wenige — in den Jahren 1892 und 93 rund 3560 bezw. 3340 — aber meist sehr grofse Schiffe, und sehr grofs ist auch die durch die Benutzung des Canals zu ersparende Wegestrecke. Deshalb hat die Verwaltung des Canals kein Bedenken getragen, den durchfahrenden Schiffen die Verpflichtung aufzuerlegen, erstlich, dafs sie sich das Fahrwasser bei Nacht selbst beleuchten, und ferner, dafs von zwei einander begegnenden Schiffen das eine festmacht und so lange liegen bleibt, bis das andere vorbeigefahren ist. Für den Kaiser Wilhelm-Canal liegen die Verhältnisse aber ganz anders. Zunächst ist die durch seine Benutzung zu erzielende Zeit- und Kostenersparnifs im Vergleich zum Suez-Canal nur gering, und deshalb mufsten alle seine Anlagen so bemessen werden, dafs bei seiner Durchfahrung jede Zeitversäumnifs vermieden wird. Dann mufste damit gerechnet werden, dafs die Zahl der Schiffe und damit die Zahl der Schiffskreuzungen erheblich gröfser ist als beim Suez-Canal, und schliefslich war zu berücksichtigen, dafs wohl den grofsen, den Suez-Canal befahrenden Dampfern — Segelschiffe verkehren auf diesem Canal nur ganz ausnahmsweise, häufig in einem ganzen Jahr kein einziges — die Beschaffung der zur Fahrwasserbeleuchtung nothwendigen Dynamomaschinen und Scheinwerfer zugemuthet werden kann, nicht aber den erheblich kleineren Schiffen, die zwischen der Nord- und Ostsee verkehren. Das einzige vorhandene Beispiel konnte sonach für den Kaiser Wilhelm-Canal nicht als Vorbild dienen, es mufsten vielmehr ganz neue Wege eingeschlagen werden. Die dieserhalb angestellten Erwägungen führten zu dem Entschlufs, von einer Beleuchtung der Wasserfläche ganz abzusehen und nur die Ufer des Canals durch Aufstellung kleinerer Lichter derart zu bezeichnen, dafs die Schiffsführer jederzeit die Lage und Richtung der beiderseitigen Ufer genau erkennen können. Die Stärke der Lichter und ihre Entfernung von einander in der Längsrichtung des Canals wurden durch Versuche bestimmt, die im Herbst 1892 in dem tiefen Einschnitt in der Nähe der Levensauer Hochbrücke vorgenommen wurden. Es ergab sich dabei, dafs die Lampen bei einer Lichtstärke von 25 Normalkerzen in den geraden und den mit 5000 m und mehr Halbmesser gekrümmten Strecken eine Entfernung von 250 m erhalten konnten, in den schärferen Krümmungen jedoch enger gestellt werden mufsten; die Abstände in den Krümmungen von 3000 bis herab zu 1000 m Halbmesser wurden auf ungefähr $^1/_{15}$ des Krümmungshalbmessers festgesetzt, sodafs sie für 3000 m Halbmesser 200 m, für 1000 m rund 65 m betragen.

Die Gesamtzahl der für die Canalbeleuchtung erforderlichen Lichter stellte sich hiernach auf etwa 950. Darunter befinden sich 68, die zur Beleuchtung der Fähren und Drehbrücken dienen. Jede der 26 Fährrampen ist mit zwei Lampen versehen, und ebenso sind an jedem der beiden Pfeiler, welche die Durchfahrtsöffnungen der vier Drehbrücken begrenzen, zwei Lampen angebracht.

Was die für die Canalbeleuchtung zu wählende Art der Lichterzeugung anbetrifft, so führten die darüber angestellten Erwägungen sehr bald zu dem Ergebnifs, dafs unter Berücksichtigung aller für diese Frage in Betracht kommenden Verhältnisse — Höhe der Anlage-, Unterhaltungs- und Betriebskosten, Einfachheit und Sicherheit des Betriebes — die elektrische Beleuchtung jeder anderen Beleuchtungsart, die nach dem damaligen Stande der Beleuchtungstechnik in Frage kommen konnte, vorzuziehen sei. Deshalb wurde sowohl für den Canal selbst, als auch für die Schleusen- und Hafenanlagen nebst den zugehörigen Bauwerken an den beiden Mündungen eine elektrische Beleuchtung in Aussicht genommen.

Die gesamte Beleuchtungsanlage wurde Gegenstand einer öffentlichen Ausschreibung. In den den Wettbewerb zu Grunde gelegten Bedingungen war den Bewerbern vollständig freie Hand hinsichtlich der Ausbildung der Beleuchtungsanlagen gelassen worden. Ausbedungen wurde nur, dafs die Maschinenanlagen zur Erzeugung des elektrischen Stromes auf der Südseite des Canals errichtet werden mufsten und dafs die Ueberführung von Leitungen über den Canal nirgends anders als an den beiden Hochbrücken bei Grünenthal und Levensau vorgenommen werden dürfe. Im übrigen wurde verlangt, dafs die Anlagen bei thunlichster Sparsamkeit im Betriebe den höchsten erreichbaren Grad von Betriebssicherheit gewähren, insbesondere so eingerichtet sein müfsten, dafs eine Betriebsstörung niemals das Erlöschen der Lampen auf längeren Strecken zur Folge haben könne. An dem Wettbewerbe betheiligten sich fast alle gröfseren deutschen elektrotechnischen Firmen. Den Zuschlag erhielt die Actiengesellschaft für elektrisches Licht und Telegraphenbau, Helios in Köln-Ehrenfeld, deren Entwurf sich durch Einfachheit in den Leitungsanlagen für die Canalstrecke auszeichnete und zwei anderen in dieser Beziehung gleichwerthigen Entwürfen in der Betriebssicherheit überlegen erschien. Das Angebot war aufserdem, wenn die Anlagekosten und die capitalisirten Betriebskosten zusammengerechnet wurden, etwas billiger als das Angebot des demnächst in Frage kommenden Bewerbers. Auf Grund des von der Actiengesellschaft Helios abgegebenen Angebots wurde der endgültige Entwurf der Beleuchtungsanlage des Kaiser Wilhelm-Canals wie folgt festgestellt. Neben jeder der beiden Maschinenanlagen in Brunsbüttel und Holtenau, in denen das Druckwasser für die Bewegungsvorrichtungen der dortigen Schleusen hergestellt wird, wird eine elektrische Stromerzeugungsanlage erbaut, deren Maschinen von den Kesseln der bestehenden Anlage aus mit Dampf versorgt werden. Von Brunsbüttel aus werden die Schleusen- und Hafenanlagen an der Westmündung des Canals und die Lampen der Canalstrecke bis km 53,3 auf der Nordseite und km 54,1 auf der Südseite mit elektrischem Strom versorgt. Von Holtenau aus werden die übrigen Streckenlampen und die Beleuchtungsanlagen an der Ostmündung des Canals gespeist. Ausgeschlossen von der elektrischen Beleuchtung sind die im Meckelsee und im Audorfer und Schirnauer See liegenden Canalstrecken von km 46,8

bis 47,8 und von km 65,1 bis 70,75, ferner das zurückgelegte nördliche Ufer neben der Werft am Saatsee. Hier sind überall zur Kennzeichnung des Fahrwassers Fettgasbojen ausgelegt.

Die Gebäude, in denen die elektrischen Maschinen aufgestellt sind, stehen, wie für Holtenau aus der Abb. 2 auf Blatt 66 des Jahrganges 1898 dieser Zeitschrift zu ersehen ist, durch kleine Verbindungsbauten mit den Hallen, in denen das Druckwasser für die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen erzeugt wird, in Verbindung. In Brunsbüttel und Holtenau sind je zwei Dampfmaschinen von 150 Pferdekräften Nutzleistung aufgestellt, von denen jede mit einer Dynamomaschine von 100000 Watt Leistungsfähigkeit derart gekuppelt ist, dafs das Magnetrad der Dynamomaschine zugleich Schwungrad der Dampfmaschine ist. Die Dampfmaschinen sind als Verbundmaschinen mit hinter einander liegenden Cylindern von 420 und 600 mm lichtem Durchmesser und 1000 mm Kolbenhub gebaut und mit Ventilsteuerung versehen. Die planmäfsige Maschinenleistung wird bei 85 Umdrehungen erreicht, wenn die Dampfspannung vor den Ventilen 6 Atmosphären, die Füllung des Hochdruckcylinders $^1/_5$ beträgt und mit Condensation gearbeitet wird. Sämtliche Maschinentheile sind so bemessen, dafs die Maschinennutzleistung ohne Bedenken auch für dauernden Betrieb auf 200 Pferdestärken gesteigert werden kann. In Brunsbüttel, wo die Schleusen ständig im Betrieb sind und deshalb auch die Druckwassermaschinen und die zugehörigen Luftsaugmaschinen stets in Thätigkeit sein müssen, sind die Dampfmaschinen der elektrischen Anlage an die Condensationsanlagen der Prefspumpmaschinen angeschlossen, während in Holtenau, wo Schleusungen verhältnifsmäfsig selten stattfinden, der Anschlufs zwar vorgesehen, aber aufserdem eine eigene Oberflächencondensation angelegt worden ist, deren Pumpe von der Schwungradwelle aus durch einen Riemen angetrieben wird. Beide Maschinenanlagen sind überdies mit Auspuffleitungen versehen, sodafs sie im Nothfall auch ohne Condensation arbeiten können. Das warme Condensationswasser wird in Holtenau durch besondere, an die Dampfmaschinen angehängte Speisepumpen in die Kessel gefördert, nachdem es vorher von Oel und sonstigen Beimengungen gereinigt worden ist.

Zu jeder Dampfmaschine gehört ein Wechselstromdynamo. Wie oben bereits gesagt worden ist, bildet das Magnetrad der Dynamomaschine zugleich das Schwungrad der Dampfmaschine. Die Magnetradwelle ist zweimal derart gelagert, dafs sich das Rad zwischen den beiden Lagern befindet. Aufserhalb des einen Lagers greift die Pleuelstange an die auf der Welle festgekeilte Kurbel an, aufserhalb des andern Lagers ist die Erregermaschine, eine vierpolige Nebenschlufsmaschine mit Scheibenanker und 120 bis 150 Volt Spannung, um das über das Lager hinausragende Achsenende herum aufgebaut. Von der Erregermaschine wird der Strom mit Hülfe von Schleifcontacten, die auf der Welle dicht neben dem Magnetrad angebracht sind, nach den Spulen dieses Rades geleitet. Der Durchmesser des Magnetrades beträgt rund 4,75 m, die Zahl der Magnete 72, sodafs bei 85 Umdrehungen in der Minute, der planmäfsigen Umdrehungszahl, 6120 Polwechsel in der Minute eintreten. Das Magnetrad ist in Höhe der Achsenmitte durch eine wagerechte Fuge in zwei gleiche Theile zerlegt, sodafs es nach Lösung der Verbindungsstücke leicht von seiner Welle abgehoben werden kann. Der Radkranz ist ausgedreht; in der Aussparung sind, gleichmäfsig über den Umfang des Rades vertheilt, die aus $^1/_2$ mm starken Blechen hergestellten 72 Magnete befestigt. Für einen vollkommenen magnetischen Schlufs ist Sorge getragen, ebenso durch Anordnung schwerer Schuhe dafür, dafs die erregende Wicklung trotz der grofsen Geschwindigkeit, mit der sich die äufseren Theile des Magnetrades bewegen, sicher gehalten wird. Der Stromgeberkranz ist um den Umfang des Magnetrades herumgelegt und wie dieses in der Ebene der Achse getheilt, sodafs die obere Hälfte nach Lösung der die beiden Hälften verbindenden Schrauben ohne weiteres abgehoben werden kann. Die untere Hälfte befindet sich in einer in dem Grundmauerwerk der Maschine ausgesparten Grube und hängt darin vollständig frei. Sie ist an ihren beiden Enden mit Ansätzen versehen und mit diesen oberhalb des Maschinenhaus-Fufsbodens derartig gelagert, dafs der ganze Kranz vermittelst einer Gleitbahn soweit zur Seite geschoben werden kann, dafs die Ankerkerne und die sie umgebenden Erregerspulen zugänglich werden. Die Spulen und Ankerkerne sind derartig mit dem Stromgeberkranz verbunden, dafs sie behufs Besichtigung oder Auswechslung jede für sich nach Lösung einiger Schrauben seitlich herausgezogen werden können.

Die Dynamomaschinen liefern Wechselstrom von 2000 Volt Spannung an ihren Klemmen. Sie werden durch einen Tesla-Motor geregelt, der in das Magnetfeld der Erregermaschine je nach den Spannungsverhältnissen in dem Hauptstromkreise selbstthätig Widerstand ein- oder ausschaltet. Jede der beiden Maschinen ist allein imstande, die für die Beleuchtung einer Canalhälfte erforderlichen Elektricitätsmengen zu liefern. Es ist also unter gewöhnlichen Verhältnissen nur eine Maschine im Betrieb, während die andere ruht. Wenn nun an der den Strom liefernden Maschine ein Schaden eintritt, etwa das Warmlaufen eines Lagers oder das Heifswerden einer Spule, der die Aufserbetriebsetzung der Maschine nothwendig oder erwünscht macht, dann soll die zweite Maschine als Ersatz eintreten können, ohne dafs die Canalbeleuchtung unterbrochen wird. Zu dem Zweck mufs die Ersatzmaschine zunächst derartig in Gang gebracht werden, dafs sie den gesamten erforderlichen Strom liefern kann, und dann erst darf die erste Maschine still gestellt werden. Bei Wechselstrommaschinen ist dazu ferner nöthig, dafs beide Maschinen genau dieselbe Stromphase haben. Um diese Uebereinstimmung in den Phasen herbeiführen zu können, ist für jede Maschine auf der später näher zu erörternden Schaltbühne, und zwar nahe dem Schaltbrett ein aus Asbestschnur mit Nickelindraht-Umklöpplung bestehender Belastungswiderstand aufgestellt, der durch ein Tastenwerk je nach Bedarf in voller Gröfse oder nur mit einem Theil derselben ein- oder ausgeschaltet werden kann. Ist die Uebereinstimmung der Phasen durch Einschalten von Widerstand in den Stromkreis der einen und durch Ausschalten von Widerstand aus dem Stromkreis der anderen Maschine erreicht, so ist das an zwei Stellen zu erkennen. Es sind nämlich erstens zwei Glühlampen vorgesehen, die von einem Umformer mit Strom versorgt werden, der zwei Hochstromwicklungen, für jede der beiden Maschinen eine, hat. Arbeiten beide Maschinen mit gleicher Phase, dann brennen

die Lampen hell; sind die Unterschiede gering, dann leuchten die Lampen schwach; sind die Unterschiede grofs, dann glühen die Kohlenfäden der Lampen überhaupt nicht. Zweitens lassen sich die Arbeitsverhältnisse der beiden Maschinen an einem Phasenanzeiger erkennen. Er besteht aus einer beweglichen Scheibe, die sich vor zwei, von je einer der beiden Maschinen gespeisten Magnetpolen befindet. Decken sich die Phasen beider Maschinen, dann steht die Scheibe still; sind die Phasen verschieden, dann dreht sich die Scheibe, und zwar je nach der Maschine, deren Phase voreilt, rechts oder links herum.

Um die in Betrieb zu nehmende Ersatzmaschine mit derselben Arbeitsleistung belasten zu können, die von der auf das Stromnetz arbeitenden Maschine geleistet wird, mufsten besondere Einrichtungen getroffen werden. In einem neben der Schaltbühne gelegenen, von ihr ganz abgetrennten und mit ausgiebigen Lüftungsanlagen versehenen Raum sind Widerstände aufgestellt, in denen die von den Maschinen geleistete Arbeit in Wärme umgewandelt werden kann. Für jede Maschine ist ein besonderer, aus sechs mittels Tasten beliebig ein- und auszuschaltenden Theilen bestehender Widerstand vorgesehen. Die Widerstände sind ebenso wie die kleineren am Schaltbrett aufgestellten Vorrichtungen gleicher Art aus Asbestschnur mit Nickelindraht-Umklöpplung hergestellt und sind, wenn alle Theile eingeschaltet sind, imstande, die gesamte Arbeitsleistung beider Maschinen in Wärme umzuwandeln. Sie werden nicht nur gebraucht, wenn während des Betriebes und ohne Störung der Beleuchtung ein Umwechseln der Maschinen stattfinden soll, sondern auch zu Erprobungen der Maschinen, wenn diese stattfinden sollen, ohne dafs die Leitungen der Canalstrecke und der Beleuchtungsanlagen an den Mündungen Strom erhalten.

Der Theil des von den Wechselstrommaschinen gelieferten Stromes, der für die Beleuchtung der Canalstrecke Verwendung findet, wird in dem Maschinenhause in Strom von 7500 Volt Spannung umgewandelt. Das geschieht in zwei Gruppen von je drei hinter einander geschalteten Stromumformern, von denen jede für eine Canalseite dient. Es sind nämlich die Leitungen für die Lampen auf der Nordseite und der Südseite des Canals soweit wie irgend thunlich unabhängig von einander gemacht, und die Trennung der Stromkreise ist zu dem Zweck zwischen der Stromerzeugungsmaschine und den Stromumformern angeordnet. Die sechs Umformer und ein siebenter, der im Bedarfsfalle als Ersatz eingeschaltet werden kann, sind in einem mit erhöhtem Fufsboden versehenen Theile des Maschinenhauses — der Schaltbühne —, in dem sich auch die künstlerisch ausgeschmückte Schaltwand mit den Ein- und Ausschaltern, den Umschaltern, den Sicherungs- und Mefsvorrichtungen befindet, in einer Reihe aufgestellt. Der Ersatzumformer steht dabei zwischen den beiden Gruppen, und die Leitungen sind so angeordnet, dafs er je nach Bedarf in die eine oder die andere Gruppe eingeschaltet werden kann. Die Ein- und Ausschalter an den Umformern (Text-Abb. 324) werden durch einen kräftigen Hebel bewegt und schalten regelmäfsig jede Verbindung zweipolig aus. Die Isolation ist stets dreifach, sie erfolgt einmal durch Porcellan und zweimal durch Hartgummi. Sämtliche Schaltvorrichtungen sind mit 10000 Volt geprüft.

Von den Klemmen des letzten Umformers jeder Gruppe gehen die mit Isolirband umwundenen Leitungen durch eine Oeffnung im Fufsboden der Schaltbühne nach dem Keller unter der Bühne herab und in diesem zu einem der beiden Endanschlüsse, die an einer der Kellerwände angebracht sind. In diesen Endanschlüssen gehen die beiden, von jeder Umformergruppe kommenden und zu einer Canalseite gehörigen Leitungsdrähte in ein concentrisches, durch Eisendrahtumwicklung gegen Beschädigungen gesichertes Kabel über. Von den Kabeln führt das zu der südlichen Canalseite gehörige sowohl in Brunsbüttel als auch in Holtenau aus dem Keller unterirdisch heraus zu einer in der Nähe des Maschinengebäudes aufgestellten Ueberführungssäule. Die zu der nördlichen Canalseite gehörigen Kabel kreuzen den Canal mit Hülfe der unter den Schleusen hindurchführenden und bei der Beschreibung der Schleusen erörterten Canäle. In Holtenau wird der Düker am Aufsenhaupt der Schleusen, in Brunsbüttel der am Binnenhaupt benutzt. Bei beiden Schleusen befinden sich die Ueberführungssäulen aber am Binnenhaupt, und dementsprechend ist das Kabel in Holtenau auf dem nördlichen Schleusengelände bis zum Binnenhaupt unterirdisch verlegt. In den Ueberführungssäulen gehen die Kabel in die aus zwei blanken

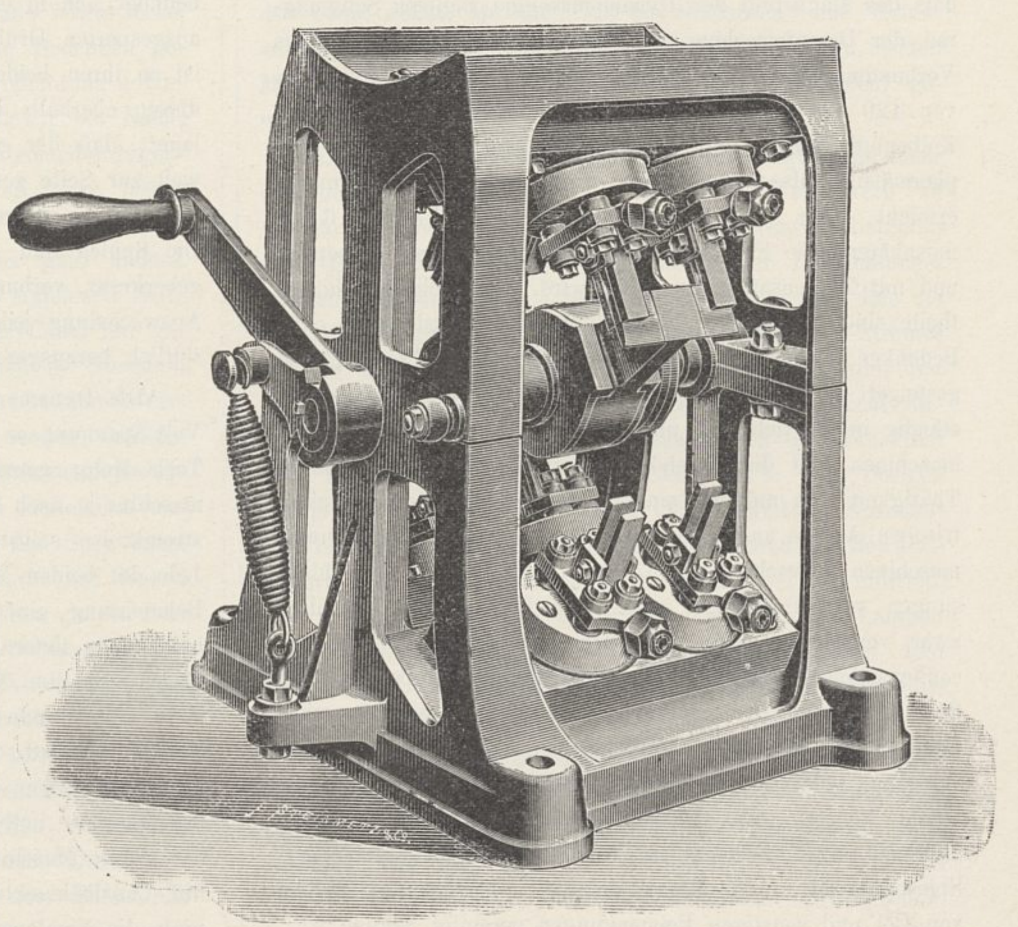


Abb. 324. Ein- und Ausschalter an den Umformern.

Kupferdrähten von 4 mm Durchmesser bestehenden Luftleitungen über. Die beiden Drähte jeder Leitung werden von kiefernen, etwa 40 m von einander entfernten Stangen getragen. Die Stangen sind längs des eigentlichen Canals sämtlich an der auf der Höhe + 21,27 gelegenen Stelle aufgestellt, wo die unter 1 : 5 geneigte, an die Steinabdeckung der Canalufer anschliefsende Böschung aufhört und sowohl in den Aufträgen als auch in den Abträgen die Böschung mit 1 : 1,5 beginnt (Abb. 6 Bl. 52). Sie haben im allgemeinen 7 m Länge, nur dort, wo Verkehrswege von den Leitungen gekreuzt werden, sind sie um 1 m länger. Hier sind unter den Leitungen eiserne Schutznetze angeordnet worden, die verhindern sollen, dafs bei einem Reifsen der Leitungen die Drähte mit den auf den Wegen verkehrenden Menschen oder Thieren in Berührung kommen. Diese Schutznetze haben die Stangen mit zu tragen. Die Unterstützung der Drähte an den Stangen erfolgt in ähnlicher Weise wie bei den Telegraphenleitungen; die Isolatoren sind jedoch in Rücksicht auf die hohe Spannung des elektrischen Stromes als dreifache Hochstromisolatoren ausgebildet und bestehen aus Porcellan. Ueber der Leitung ist noch ein Stacheldraht als Blitzableiter angeordnet. Er ist auf den Stangen mit einfachen Krampen befestigt und an jeder fünften Stange mit dem Erdboden in leitende Verbindung gebracht.

Die von Holtenau ausgehende, zu den Lampen auf der Nordseite des Canals gehörige Leitung ist längs der Obereiderseen aus Ersparnifsrücksichten auf die Südseite des Canals verlegt und an den Stangen der dortigen Leitung mit angebracht, sodafs dort vier Drähte von jeder Stange getragen werden. Die Kreuzung der Leitung mit dem Canal am Anfang und am Ende dieser Seen ist mit Hülfe von Kabeln erfolgt, die etwa 1 m tief unter der Sohle und den Böschungen des Canals verlegt wurden. Auch an der Verbindungsstelle zwischen dem Canal und dem Flemhuder See bei km 84, unter den beiden Hochbrücken bei Grünenthal und Levensau, sowie an einigen anderen Stellen, an denen schiffbare Wasserläufe mit dem Canal in Verbindung stehen, mufsten in die Leitungen längs des Canals auf kürzere Strecken Kabel eingelegt werden. Bei den Hochbrücken geschah es, damit die über die beiden Brücken führenden Reichs-Fernsprech- und Telegraphenleitungen bei einem etwaigen Reifsen von Drähten nicht mit der hochgespannten Leitung der Canalbeleuchtung in Berührung kommen können.

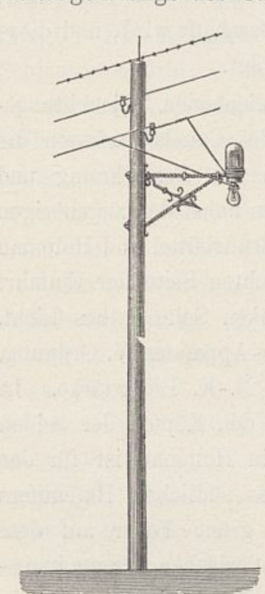


Abb. 325. Leitungsstange mit Lampe.

Die Lampen der Streckenbeleuchtung sind mit Hülfe schmiedeeiserner Ausleger an den Leitungsstangen, deren Stellung den planmäfsigen Lampenabständen angepafst wurde, angebracht. Die Text-Abb. 325 zeigt die gewählte Anordnung. Bei jeder Lampe ist der eine der beiden die Leitung bildenden Kupferdrähte derart unterbrochen, dafs das eine Drahtende oberhalb, das andere unterhalb eines an dem zugehörigen Hochstromisolator angebrachten Ueberfalls angeschlossen ist. Die Unterbrechung ist aber durch einen Draht wieder aufgehoben, der vor und hinter dem Isolator mit dem Leitungsdraht verlöthet ist. In diesen Umgehungsdraht sind die Lampen eingeschaltet, es sind also die sämtlichen, in einen der vier von Brunsbüttel bezw. Holtenau ausgehenden Leitungskreise eingebauten Lampen hinter einander geschaltet. Bei hinter einander geschalteten Lampen hatte bisher die Schwierigkeit bestanden, dafs das Versagen auch nur einer Lampe eine Unterbrechung in dem Stromkreise und damit das Erlöschen aller übrigen Lampen herbeiführte. Es war zwar versucht worden, diesem Uebelstande dadurch abzuhelfen, dafs neben jeder Lampe eine selbstthätig wirkende Vorrichtung angeordnet wurde, die die durch das Versagen einer Lampe herbeigeführte Unterbrechung wieder beseitigte, aber alle diese Vorrichtungen waren nicht so betriebssicher, dafs ihre Verwendung bei der Beleuchtungsanlage des Kaiser Wilhelm-Canals hätte rathsam erscheinen können. Von der Actiengesellschaft „Helios“ wurde eine ganz neue Anordnung in Vorschlag gebracht, die sich durch das Fehlen jeglichen beweglichen Theiles auszeichnet und somit den höchst erreichbaren Grad der Betriebssicherheit bietet, dafür allerdings einen während des Brennens der Lampen ständig andauernden Verbrauch von elektrischem Strom herbeiführt. Nach dieser Anordnung ist parallel zu der Lampe ein zweiter Leitungsdraht angebracht, der mit einer Anzahl von Windungen um einen Eisenkern herumführt. Der Eisenkern mit den Windungen und die Glühlampe sind dabei nach ihren magnetischen und elektrischen Eigenschaften so bestimmt, dafs 9 v. H. des der Lichtstelle zugeführten Stromes in den Windungen um den Eisenkern verbraucht werden, während 91 v. H. in der Lampe ausgenutzt werden, sofern diese unbeschädigt ist. Ist der Kohlenfaden der Lampe zerbrochen oder die Lampe aus irgend einem anderen Grunde nicht brennfähig, dann geht der gesamte Strom um den Eisenkern herum, sodafs also eine Unterbrechung des Stromkreises durch das Versagen einer Lampe ausgeschlossen ist. Es ist gelungen, die Abmessungen des Eisenkerns und der Windungen so zu wählen, dafs bei den im gewöhnlichen Beleuchtungsbetriebe vorkommenden Verhältnissen Aenderungen in dem Betriebe der Stromerzeugungsanlage wegen des Verlöschens der Lampen nicht vorgenommen zu werden brauchen. Es müfsten mehr als ein Drittel der an einen der vier Leitungskreise angeschlossenen Lampen durch unvorhergesehene Ereignisse zerstört werden, ehe das nöthig wird. Die Text-Abb. 326 zeigt einen lothrechten Schnitt durch die Lampe, den Eisenkern, die Fassung und den zugehörigen Isolator. Jede Lampe verbraucht 25 Volt Spannung, und in jedem Leitungskreise befinden sich rund 240 Lampen, es sind also nur 6000 Volt Spannung für den Lampenbetrieb erforderlich. Der Rest von den rund 7500 Volt, die in den Canalleitungen dauernd erhalten werden, dient zur Ueberwindung der Widerstände in den langen Leitungen.

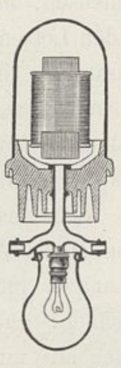


Abb. 326. Lothrechter Schnitt durch die Lampe und den Widerstand.

Die gesamte Streckenbeleuchtung zeichnet sich durch Einfachheit in der Anlage aus, und hierin ist ihre grofse Betriebssicherheit begründet. Gerade die Theile der Anlage,

die den Unbilden der Witterung am meisten ausgesetzt sind, die Leitungen und die Lampen, sind so einfach wie nur denkbar. Betriebsstörungen an den Leitungen sind deshalb auch kaum vorgekommen, nur die Uebergänge von den Kabeln zu den Luftleitungen haben anfänglich mehrfach zu Betriebsstörungen Veranlassung gegeben. Infolge der hohen Spannung und der grofsen Leitungslängen traten an den Anschlüssen der blanken Drähte an die Kabel Ladungserscheinungen auf, welche sich bei feuchter Witterung derartig verstärkten, dafs erhebliche Erwärmungen und infolge hiervon Zerstörungen der Isolation des Kabels vorkamen. Nach mehrfachen mifsglückten Versuchen ist jedoch auch dieser Mangel beseitigt worden.

Die Bojen zur Beleuchtung der Canalstrecken, die durch Seen führen, sind von Julius Pintsch in Berlin geliefert und mit den bewährten Einrichtungen dieser Firma für Fettgasbeleuchtung versehen. Der Inhalt der Bojen ist für eine dreimonatliche Brenndauer berechnet, das benöthigte Fettgas wird in einer kleinen, auf der Werft der Canalverwaltung in der Nähe von Rendsburg erbauten Fettgasanstalt hergestellt.

Die Beleuchtungsanlagen an den beiden Mündungen des Canals sind, soweit sie unmittelbar für die Zwecke der Schiffahrt dienen, aus den Abb. 7 u. 8 Bl. 52 zu erkennen. Aufserdem sind in den Gebäuden der Centralmaschinenanlage, in den Maschinenkammern und Gängen der Schleusen, im Pegelthurm, in den Dienst- und Wachträumen, in den Lotsenhäusern und in einigen Dienstwohngebäuden zusammen in Brunsbüttel und Holtenau je rund 500 Glühlampen von zumeist 16 N.-K. Lichtstärke und in den Centralmaschinenanlagen aufserdem je 6 Bogenlampen von je 800 N.-K. Lichtstärke vorgesehen. Diese Lampen brauchen mit Ausnahme der in den Maschinenkammern der Schleusen, die auch bei Tage erleuchtet werden müssen, angebrachten Lampen nur gleichzeitig mit der Streckenbeleuchtung zu brennen, und deshalb können sie von den Wechselstrommaschinen aus mit Strom versorgt werden. Da diese Maschinen mit 2000 Volt Spannung arbeiten und der hochgespannte Strom seiner Gefährlichkeit wegen nicht in die einzelnen zu beleuchtenden Räume hineingeführt werden durfte, mufste er auf niedrigere Spannung umgeformt werden. Diese Umformung, durchweg auf 125 Volt, ist für die in der Nähe der Centralmaschinenanlage gelegenen Verwendungsstellen und für die Lampen in den Maschinenkammern und Gängen der Schleusen in dem Keller unter der Schaltbühne geschehen, für die übrigen Stromverbrauchsstellen sind an günstig gelegenen Orten, zumeist in Kellern der Gebäude, Umformer aufgestellt, denen der hochgespannte Strom durch Kabel zugeführt wird. Die Kabel sind, soweit die Umformer nördlich von den Schleusen aufgestellt werden mufsten, durch die beiden Düker am Aufsen- und Binnenhaupt der Schleusen hindurchgeführt. Der Düker am Mittelhaupt ist von allen für Beleuchtungszwecke dienenden Kabeln frei gelassen, da er für die Durchführung der Fernsprech- und Fernschreibkabel der Canalverwaltung und der Reichspost- und Telegraphenverwaltung benutzt worden ist und eine möglichst weite Entfernung zwischen den Starkstromleitungen der Beleuchtungsanlage und den Schwachstromleitungen für den Fernsprech- und Fernschreibbetrieb geboten erschien.

Um die in den Maschinenkammern und den Verbindungsgängen der Schleusen angeordneten Lampen auch bei Tage brennen zu können, müfste man eine der grofsen Wechselstrommaschinen laufen lassen, und diese würde dann des geringen Kraftbedarfes wegen einen aufserordentlich geringen Wirkungsgrad haben. In Holtenau, wo die Schleusen nur sehr selten in Betrieb kommen, wurde das bei der Feststellung des Entwurfs für die Beleuchtungsanlage für zulässig gehalten, für die Brunsbütteler Schleusen mit ihrem ständigen Betrieb jedoch nicht. Dort wurde für den Tagesbetrieb eine kleine elektrische Maschine vorgesehen, die zugleich so eingerichtet ist, dafs sie als Ersatz für eine Erregermaschine dienen kann und deshalb Gleichstrom erzeugt. Die Triebkraft wird von einer eincylindrigen Dampfmaschine von 150 mm Cylinderdurchmesser, 350 mm Hub, 150 Umdrehungen in der Minute und, je nach dem Füllungsgrade, 9 bis 12 Nutz-Pferdestärken geliefert. Auf der Achse derselben sitzt der Scheibenanker einer vierpoligen Gleichstrom-Nebenschlufsmaschine. Der von der Maschine erzeugte Strom hat 125 Volt Spannung und wird in die nach den Maschinenkammern führenden Kabel hinter dem Umformer geleitet, der den von den grofsen Wechselstrommaschinen kommenden und für die Lampen in den Maschinenkammern bestimmten Strom von 2000 Volt Spannung auf 125 Volt umformt. An der Verbindungsstelle der Leitungen ist ein Umschalter angeordnet, der so eingerichtet ist, dafs die nach der Schleuse führende Leitung entweder mit der Wechselstrom- oder mit der Gleichstrommaschine verbunden ist, nie aber an beide Maschinen gleichzeitig angeschlossen sein kann. Bei Tage ist der Umschalter so gestellt, dafs die kleine Maschine die Lampen in den Maschinenkammern mit Strom versorgen kann. Wenn abends die Wechselstrommaschine in Betrieb genommen werden soll, dann wird vorher die kleine Maschine still gesetzt und der obenerwähnte Schalter umgestellt.

In Holtenau hat sich im Laufe des Canalbetriebes herausgestellt, dafs es wegen der leichteren und billigeren Unterhaltung der in den Maschinenkammern der Schleusen aufgestellten Theile der Bewegungsvorrichtungen doch vortheilhaft ist, wenn eine kleine Tagesmaschine beschafft wird, und diese Beschaffung ist dort nachträglich erfolgt.

Die der Schiffahrt unmittelbar dienenden Beleuchtungsanlagen an den beiden Mündungen des Canals umfassen die Lichter längs der Aufsenhäfen und die Bezeichnung und gleichzeitige Beleuchtung der Schleusen nebst den zugehörigen Leitwerken. An Hafenfeuern sind in Brunsbüttel und Holtenau je zwei angelegt, das eine an der rechten Seite der Einfahrt zeigt grünes, das andere an der linken Seite rothes Licht. Sie bestehen aus Fresnelschen Linsen-Apparaten V. Ordnung, mit elektrischen Glühlampen von 36 N.-K. Lichtstärke. In Brunsbüttel sind für diese Feuer auf den Köpfen der beiden Molen gemauerte Thürme errichtet, in Holtenau ist für das rothe Feuer am äufsersten Ende des südlichen Hafenufers ein Eisen-Fachwerkthurm, für das grüne Feuer auf dem nördlichen Ufer ein mit reichem künstlerischen Schmuck ausgestatteter massiver Thurm erbaut. Dieser Thurm, der in der Text-Abb. 327 dargestellt ist, erhebt sich über dem von dem hochseligen Kaiser Wilhelm I. am 3. Juni 1887 verlegten Grundstein. Er ist in seinem unteren Theil zu einer Gedenkhalle ausgebildet und trägt an seiner Aufsenseite eine

aus der Text-Abb. 327 nicht ersichtliche Broncetafel, die von der Eröffnung des Canals mit den Worten Kunde giebt:

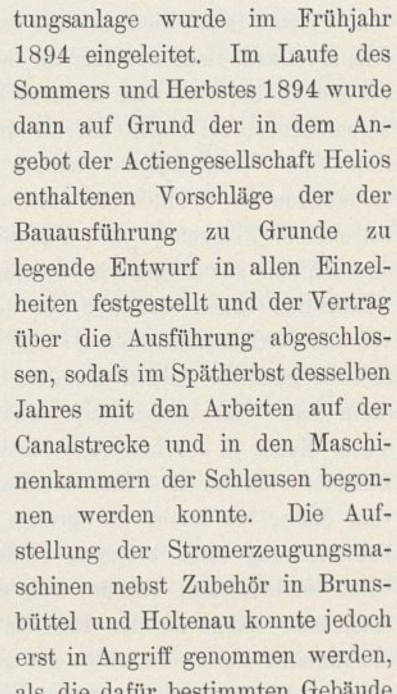
Kaiser Wilhelm II.
vollzog die Weihe des
Nord-Ostsee-Canals
und übergab ihn dem Weltverkehr
am 21. Juni 1895.

Die Aufsenhäfen sind durch eine Anzahl längs der Ufer, in Brunsbüttel auch auf den Molen aufgestellter Glühlampen nur so weit beleuchtet, dafs der Verlauf der Uferlinien erkannt werden kann, eine wirkliche Beleuchtung haben nur die Schleusen mit den dazu gehörigen Leitwerken erhalten. Die Schleusen werden durch drei Reihen von je 11 Lampen beleuchtet, wobei jede Lampe aus vier Glühlampen von 25 N.-K. besteht. Die mittlere Reihe ist in der Mittellinie der Mittelmauer aufgestellt, die seitlichen Reihen stehen soweit hinter der Vorderkante der Seitenmauern, dafs die Mittellinie der nördlichen und der südlichen Schleuse je genau in der Mitte zwischen zwei Lampenreihen liegt. Die Lampenständer auf den Schleusen haben, in der Längsachse der Schleusen gemessen, rund 20 m Abstand von einander, ihr Lichtpunkt liegt 11 m über dem gewöhnlichen Canalwasserstande. In der gleichen Höhe liegen die in 50 m Abstand aufgestellten Lichter auf den Leitwerken; nur die grünen und rothen Lichter auf den Leitwerkköpfen sind, damit sie gegen die Reihen der weifsen Lampen deutlich hervortreten, um 2 m tiefer gelegt. Die Helligkeit auf den Schleusen sowohl, als auf den Leitwerken hat sich im Betriebe als durchaus ausreichend erwiesen, und die drei langen Reihen von genau gleich hoch liegenden Lichtern lassen die beiden Schleusenöffnungen schon aus gröfserer Entfernung so scharf erkennen, dafs dadurch das nächtliche Einfahren in den Canal in hohem Mafse erleichtert wird.



Abb. 327. Leuchtthurm zu Holtenau.

Durch Bogenlampen wäre bei gleichem Verbrauch an elektrischem Strom ein erheblich höherer Grad von Helligkeit zu erreichen gewesen, und deshalb war anfänglich auch die Verwendung von Bogenlampen für die Schleusenbeleuchtung geplant. Die Schwierigkeiten aber, die einmal aus der Nothwendigkeit erwuchsen, das Bogenlicht derartig mit Schirmen zu umgeben, dafs die Schiffsbesatzungen nicht davon geblendet werden konnten, und die ferner der Aufstellung schwerer Lampenmasten auf den Decken der in den Schleusenmauern ausgesparten Maschinenkammern und Verbindungsgänge entgegenstanden, führten dazu, dafs von der Verwendung von Bogenlampen für die Schleusenbeleuchtung ganz Abstand genommen wurde. — Die Lampen auf den Schleusen und den Leitwerken werden von schmiedeeisernen, mit gufseisernen Verzierungswulsten und Sockeln versehenen Masten getragen. Die Lampen selbst sind mit kugelförmigen Glaskuppeln umgeben. Der benöthigte Strom wird Umformern entnommen, die in den Maschinenkammern der Schleusen neben den zu den Dükern am Binnen- und Aufsenhaupt herabführenden Einsteigeschächten aufgestellt sind und den hochgespannten Strom von den Maschinen her in sorgfältig isolirten und mit Eisenband umhüllten Kabeln erhalten. Die Zuleitungen zu den Lampen auf den Schleusenmauern sind unter den Decken der Maschinenkammern und Gänge entlang und unter jedem Mast durch die Decke hindurch geführt. Soweit die Masten hinter den Mauern auf dem Schleusengelände und auf den Leitwerken stehen, sind die durch das Mauerwerk der Schleusen hindurchgehenden und die aufserhalb der Schleusen liegenden Leitungstheile aus concentrischen Kabeln gebildet.



Die Verdingung der Beleuchtungsanlage wurde im Frühjahr 1894 eingeleitet. Im Laufe des Sommers und Herbstes 1894 wurde dann auf Grund der in dem Angebot der Actiengesellschaft Helios enthaltenen Vorschläge der der Bauausführung zu Grunde zu legende Entwurf in allen Einzelheiten festgestellt und der Vertrag über die Ausführung abgeschlossen, sodafs im Spätherbst desselben Jahres mit den Arbeiten auf der Canalstrecke und in den Maschinenkammern der Schleusen begonnen werden konnte. Die Aufstellung der Stromerzeugungsmaschinen nebst Zubehör in Brunsbüttel und Holtenau konnte jedoch erst in Angriff genommen werden, als die dafür bestimmten Gebäude hergestellt waren, und mit dem Bau dieser Gebäude konnte erst begonnen werden, nachdem die Ausgestaltung der Maschinen und ihres Grundmauerwerks endgültig feststand. Darüber war der Spätherbst herangekommen. Trotz des sehr ungünstigen Winters, der lange andauernden harten Frost brachte, gelang es, die Arbeiten an den Gebäuden derart zu fördern, dafs die Aufstellung der Maschinen nicht hinter den übrigen Arbeiten zurückblieb und die Gesamtanlage am Tage der Canaleröffnung im wesentlichen fertiggestellt und betriebsfähig war. In Holtenau konnte sogar mit der einen Maschine der planmäfsige Beleuchtungsbetrieb des Canals und der Schleusen aufrecht erhalten werden, während die zweite Maschine den für die Beleuchtung der Festräume während der Eröffnungsfeier nothwendigen Strom lieferte. Die Beleuchtung dieser Räume umfafste 165 Bogenlampen und rund 200 Glühlampen.

Die Kosten der Beleuchtungsanlage einschliefslich aller dazu gehörigen Nebenleistungen belaufen sich auf rund 780000 ℳ. Davon entfallen auf die beiden Maschinengebäude in Brunsbüttel und Holtenau und das Grundmauerwerk der Maschinen daselbst rund 110000 ℳ.

Die Signalanlagen. Es war schwer, die zur Sicherung des Schiffsverkehrs und der Canalbauwerke erforderlichen Signaleinrichtungen im voraus genau und vollständig zu übersehen; erst nach einigen Erfahrungen über die Art und den Umfang des Canalverkehrs liefs sich dafür eine feste Grundlage gewinnen. Deshalb sind wesentliche Theile dieser Anlagen erst nach der Eröffnung des Canals durch die Betriebsverwaltung ausgeführt oder vorvollständigt worden.

An den beiden Mündungen des Canals ist neben dem Aufsenhaupt der in der Einfahrtsrichtung rechts gelegenen Schleuse ein 20 m hoher eiserner Gittermast mit drei verstellbaren Flügeln, den Blenden für drei Lampen und mit einer Raa errichtet. Von den Flügeln und den Lampen sind von See aus stets nur zwei zu sehen. Zwei aufwärts gerichtete Flügel bei Tage und zwei rothe Lichter bei Nacht bedeuten, dafs die Einfahrt in die Schleuse nicht frei ist, während zwei abwärts geneigte Flügel bezw. zwei grüne Lichter anzeigen, dafs die Einfahrt gestattet ist. Wenn mehrere Schiffe in den Canal hinein wollen, dann mufs noch angegeben werden, welches Schiff die Erlaubnifs zur Einfahrt in die Schleusen erhält. Dazu dient die Raa an dem Signalmast. Bei Tage werden an ihr eine oder mehrere Flaggen des internationalen Signalbuches, bei Nacht ein bis drei rothe oder weifse oder rothe und weifse Lichter gehifst, je nach dem an Bord des einzulassenden Schiffes befindlichen Hafenlotsen, dem das betreffende Flaggen- bezw. Nachtsignal zugetheilt ist. Um den Schiffen anzuzeigen, in welche der beiden Schleusen sie einzulaufen haben, erhalten sie noch besondere Anweisung von der Schleusenmittelmauer her, auf der der diensthabende Schleusenmeister seinen Standort und auch seinen Wachtraum hat. Am Aufsenhaupt und am Binnenhaupt ist auf dieser Mauer je ein hölzerner Mast mit einer Raa aufgestellt. Befindet sich an der Raa bei Tage ein grüner Ball links vom Mast, bei Nacht ein grünes Licht, so ist die in der Fahrtrichtung links belegene Schleuse zur Einfahrt in den Canal zu benutzen; befindet sich ein rother Ball rechts vom Mast oder hängt an der Raa ein rothes Licht, dann geht die Einfahrt durch die rechts gelegene Schleuse. Für Schiffe, die aus dem Canal herausfahren wollen, werden Signale nur an dem Mast am Binnenhaupt gemacht. Die rothen und grünen Bälle und Lichter haben die eben angegebene Bedeutung; befindet sich an der Raa kein Signal, so bedeutet das, dafs beide Schleusen besetzt sind und das Schiff im Binnenhafen festzulegen hat. Endlich sind auch die Schleusenthore durch Lichter bezeichnet, die jedoch nicht zu sehen sind, wenn die Thore in ihren Nischen liegen. Vier an den Ecken eines Gevierts von 1,5 m Seitenlänge liegende, zu beiden Seiten der Schlagsäulen über dem höchsten schiffbaren Wasserstande angeordnete rothe Lampen zeigen an, dafs die von dem einfahrenden Schiffe zunächst zu durchfahrende Thoröffnung geschlossen ist, vier gleich angeordnete grüne Lichter, dafs die Thore am anderen Ende der betreffenden Schleuse geschlossen sind.

Bei jeder der Eisenbahn-Drehbrücken haben die ankommenden Schiffe drei Signale zu beobachten, nämlich ein Vorsignal und ein Warnungssignal, die auf dem südlichen Canalufer errichtet sind, und das Brückensignal. Das Vorsignal befindet sich 600 m vor der Brücke und besteht aus einem 10 m hohen eisernen Gittermast mit zwei Flügeln und Blenden für rothes und grünes Licht. Das Warnungssignal liegt 150 m von der Brücke entfernt. Der 10 m hohe Mast trägt eine um eine wagerechte Achse drehbare geviertförmige rothe Scheibe und zwei Blenden für rothes und grünes Licht. Das Brückensignal ist mit dem beweglichen Ueberbau fest verbunden; es besteht aus einer kreisrunden rothen Scheibe für den Tag und einer Laterne mit rothen und grünen Gläsern für die Nacht und ist über dem Drehpfeiler angeordnet. Ist die Durchfahrt durch die Brücke frei, dann zeigen bei Nacht sämtliche Signale je ein grünes Licht, und bei Tage das Vorsignal zwei nach unten geneigte Arme, das Warnungs- und das Brückensignal die schmalen, der Dicke der Scheiben entsprechenden Flächen. Ist die Durchfahrt durch die Brückenöffnungen gesperrt, dann erscheint bei Nacht an allen drei Signalen ein rothes Licht, am Tage sind die Arme des Vorsignals aufwärts gerichtet, und am Warnungs- sowie am Brückensignal sind die vollen Flächen der geviertförmigen bezw. der runden Scheibe dem anfahrenden Schiffe entgegengekehrt. Wie bereits bei der Beschreibung der Osterrönfelder Brücken mitgetheilt worden ist, stehen die Vorsignale und Warnungssignale an den Eisenbahn-Drehbrücken mit den Steuerungsvorrichtungen der beweglichen Ueberbauten derartig in Verbindung, dafs die Signale auf „Halt“ gestellt sein müssen, ehe mit dem Schliefsen der Brücke begonnen werden kann, und erst dann auf freie Fahrt gestellt werden können, wenn die ausgeschwenkten Brücken auf ihre Ruhelager abgesenkt sind. Auch zwischen den Eisenbahn- und den Canalsignalen besteht eine solche Abhängigkeit, dafs nie beide Signale gleichzeitig auf freie Fahrt gestellt sein können. Wenn ein Schiff das freie Fahrt anzeigende Vorsignal mit seiner Commandobrücke durchfährt und dieses der Bedienungsmannschaft der Brücke durch das vorgeschriebene, sechs Secunden lang andauernde Ertönen seiner Dampfpfeife angezeigt hat, so hat es sich durch das auf „Halt“ stehende Warnungssignal nicht beirren zu lassen, vielmehr seine Fahrt fortzusetzen. Die Brücke wird erst geschlossen, wenn das Schiff durch die Brückenöffnung hindurch gefahren ist.

Die Strafsen-Drehbrücke bei Rendsburg und die Prahm-Drehbrücke bei Holtenau sind im Gegensatz zu den Eisenbahnbrücken in der Regel geschlossen und werden für die Durchfahrt eines Schiffes jedesmal geöffnet. Westlich von beiden Brücken, und zwar 900 m von diesen entfernt, sind auf dem südlichen Canalufer Vorsignalstationen eingerichtet, die Tag und Nacht mit einem Wärter besetzt sind. Von diesen Stationen wird den Brückenwärtern das Herannahen von Schiffen oder Schleppzügen, die von Westen kommen, dadurch gemeldet, dafs die Stationswärter die an den Brücken aufgestellten Läutewerke mit Hülfe elektrischer Vorrichtungen und Leitungen zum Ertönen bringen. Für die von Osten kommenden Schiffe wird das gleiche Signal von dem jeweilig diensthuenden Maschinisten der westlichen Eisenbahn-Drehbrücke bei Osterrönfeld bezw. dem Schleusenmeister in Holtenau gegeben. Sobald die Glocken ertönen, soll mit dem Oeffnen der Brücken begonnen werden; hierzu ergeht übrigens von dem betreffenden Schiff durch drei lange, mit der Dampfpfeife oder der Sirene abgegebene Töne noch eine zweite Aufforderung. Wann dieses Signal abgegeben werden mufs, bestimmt die Betriebsordnung. Den Stand der Strafsen-Drehbrücke bei Rends-

burg erkennen die Schiffe an dem Brückensignal, das genau so ausgebildet ist wie bei den Eisenbahn-Drehbrücken. Die Holtenauer Prahm-Drehbrücke zeigt, wenn sie geschlossen ist, in der Brückenmitte zwei etwa 3 m von einander entfernte und etwa 4 m über dem Wasserspiegel liegende rothe Scheiben, bei Nacht rothe Lichter, während sie überhaupt kein Signal zeigt, wenn sie geöffnet ist. Können die Strafsenbrücken aus irgend einem Grunde für ein herannahendes Schiff nicht geöffnet werden, dann wird das durch Winken mit einer rothen Flagge bezw. in der Nacht einer rothen Laterne angezeigt. Wenn irgend möglich, sollen die Schiffe diese Benachrichtigung bereits an den Vorsignalen erhalten, und diese stehen mit den Brücken in Fernsprechverbindung, sodafs sie von dorther die nöthigen Weisungen und auch Angaben über die voraussichtliche Dauer der Betriebsstörung erhalten können. Zum Festlegen von Schiffen, die auf das Oeffnen der Brücken warten müssen, sind bei allen Drehbrücken an der in der Fahrtrichtung der Schiffe rechts gelegenen Canalseite Pfahlbündel in angemessener Anzahl vorgesehen.

In den Ausweichestellen, die mit Pfahlbündeln zum Festmachen der Schiffe ausgestattet sind, wird von zwei Schiffen, die einander kreuzen sollen, das eine festgelegt und so lange festgehalten, bis das andere vorbeigefahren ist. Wenn ein Schiff oder ein Schleppzug sich einer Ausweichestelle nähert, so mufs ihm von dort aus eine Weisung über sein weiteres Verhalten ertheilt werden. Das geschieht durch Signale, die an einem mit einer Raa versehenen und in der Mitte der Ausweichestelle vor einem Wärterwohngebäude errichteten Mast gemacht werden. Für die nach Osten fahrenden Schiffe gelten in der Fahrtrichtung links vom Mast befindliche rothe Bälle oder ein rother Ball mit einer über oder unter ihm hängenden rothen Flagge als Tagessignale. Für die westwärts steuernden Schiffe werden die Tagessignale rechts vom Mast und mit rothen Kegeln bezw. einem rothen Kegel und einer rothen Flagge gegeben. Für die Nacht treten Laternen an die Stelle der Bälle, Kegel und Flaggen. Für die nach Osten fahrenden Schiffe bestehen die Signale aus einem oder zwei Lichtern von rother oder weifser und rother oder grüner Farbe, für die westwärts steuernden Schiffe besteht das Signal, das ihnen das Vorbeifahren an der Ausweichestelle erlaubt oder einem in der Ausweiche liegenden Schiffe die Weiterfahrt gestattet, aus zwei lothrecht über einander hängenden grünen Lichtern, alle übrigen Signale werden mit drei Lampen gebildet. Da die Signalmaste von dem Beginn der Ausweichestellen so weit entfernt sind, dafs die an ihnen gegebenen Signale bei Nebel und unsichtigem Wetter von den ankommenden Schiffen nicht rechtzeitig erkannt werden können, sind rund 300 m vor dem Beginn der zu der Ausweichestelle überleitenden Canalverbreiterung noch 10 m hohe eiserne Gittermaste mit zwei Flügeln und zwei Blenden für Laternen aufgestellt. Die daselbst gegebenen Signale werden von dem Wärterwohnhause aus durch Drahtzüge gestellt. Zwei schräg nach aufwärts gerichtete Flügel bei Tage und ein rothes Licht bei Nacht bedeuten, dafs die Schiffe in der Ausweichestelle festmachen müssen, zwei abwärts gerichtete Flügel oder ein grünes Licht bedeuten „Freie Fahrt“.

Die Fernschreib- und Fernsprechanlagen. Schon bei dem Bau des Canals war durch Anlage von Fernsprech- und Fernschreibeinrichtungen dafür gesorgt worden, dafs sich die Dienststellen thunlichst schnell mit einander verständigen konnten. Die Bauämter und die Barackeninspectionen waren durch Fernschreibanlagen mit der Canal-Commission verbunden, während die Bauämter mit den Bauabtheilungen und die Barackeninspectionen mit den Baracken ihres Bezirks durch Fernsprecher verkehren konnten. Aufserdem bestanden in den Bezirken einzelner Bauämter und Bauabtheilungen noch örtliche Fernsprechnetze. Theils unter Benutzung und Ergänzung der für die Bauausführung hergestellten Anlagen, theils durch Neuanlage ist die jetzt bestehende Fernschreib- und Fernsprecheinrichtung geschaffen worden.

An Fernschreibanlagen sind zwei vorhanden. Die erste verbindet das zur Betriebsleitung eingesetzte Kaiserliche Canalamt in Kiel mit den beiden Hafenämtern in Brunsbüttel und Holtenau. Sie ist an das Telegraphenamt in Kiel und an das Postamt in Brunsbüttel angeschlossen, hat aber sonst keine weiteren Anschlüsse und ermöglicht deshalb die schnellste Beförderung nicht nur aller zwischen den genannten Dienststellen des Canals auszutauschenden, sondern auch der von und nach diesen Dienststellen im Fernverkehr abzugebenden Drahtnachrichten. Die zweite Fernschreibleitung verbindet die Hafenämter Brunsbüttel und Holtenau nochmals unter sich, aufserdem aber mit den Wärterwohnhäusern an den Ausweichestellen und mit dem bei km 57,2 gelegenen Lotsenhaus Nübbel. Sie wird für alle wichtigeren Nachrichten und Anordnungen, die sich auf die Regelung des Schiffsverkehrs innerhalb des Canals beziehen und eine schriftliche Uebermittlung erwünscht erscheinen lassen, benutzt. Für die weniger wichtigen Meldungen und Anweisungen dient eine genau ebenso verlaufende und mit denselben Anschlüssen versehene Fernsprechleitung.

Weitere Fernsprechanlagen dienen dem Verkehr zwischen den Canalbauinspectoren und ihren Dienststellen, sowie dem Verkehr dieser Dienststellen unter sich. An eine von Brunsbüttel nach Holtenau führende und mit einer Schleife in das Dienstgebäude des Kaiserlichen Canalamtes in Kiel eingeführte Fernsprechleitung sind aufser dem Canalamt, den beiden Hafenämtern, der Werft am Saatsee und dem Lotsenhause bei Nübbel, sämtliche Canalmeister, die Maschinengebäude an den Drehbrücken und am Pumpwerk bei Kudensee, die Leitungsaufseher und diejenigen Fähren angeschlossen, deren Wärter nicht zugleich die Geschäfte eines Ausweichestellen-Wärters versehen. Aufser dieser Leitung sind noch mehrere örtliche Leitungsnetze vorhanden. So sind an der westlichen Canalmündung unter einander durch Fernsprecher verbunden: das Canalamt, die Dienstwohnungen des dortigen Canalbauinspectors, seines Vertreters, des Hafencapitäns, des Canalmeisters und des Obermaschinisten, das Haus der Elb-Lotsen, das Haus der Canal-Lotsen, die Schleuse, die Centralmaschinenanlage, das Maschinenhaus der Drehbrücke bei Taterpfahl und die Ausweiche bei km 12,2. In Holtenau besteht ein örtliches Fernsprechnetz von ähnlichem Umfange, und ebenso sind die drei Drehbrücken bei Rendsburg mit ihren Maschinenhäusern, Eisenbahnsignalstationen und Vorsignalen verbunden.

Sämtliche Fernschreib- und Fernsprechanlagen sind von der Deutschen Reichspost- und Telegraphenverwaltung hergestellt worden und mit den besten Einrichtungen versehen. Die Schreib- und Sprechwerke sind, wo irgend angängig,

in besonderen Diensträumen untergebracht; bei den Hafenämtern von Brunsbüttel und Holtenau werden in Tages- und Nachtdienst besondere Beamte mit der Bedienung der Anlagen beschäftigt, auf dem Kaiserlichen Canalamt endigt der Dienst an den Fernschreib- und Fernsprecheinrichtungen mit den Amtsstunden.

i. Nebenanlagen.

Von den Nebenanlagen des Kaiser Wilhelm-Canals, die in den früheren Abschnitten dieser Veröffentlichung noch nicht erörtert worden sind, sollen hier nur einige der wichtigeren beschrieben werden.

1. Die Wasserleitung für Brunsbüttel und das Pumpwerk bei Kudensee.

Hierzu die Abbildungen 1 bis 7 auf Blatt 67.

Die Wasserleitung für Brunsbüttel und das Pumpwerk bei Kudensee hängen insofern mit einander zusammen, als

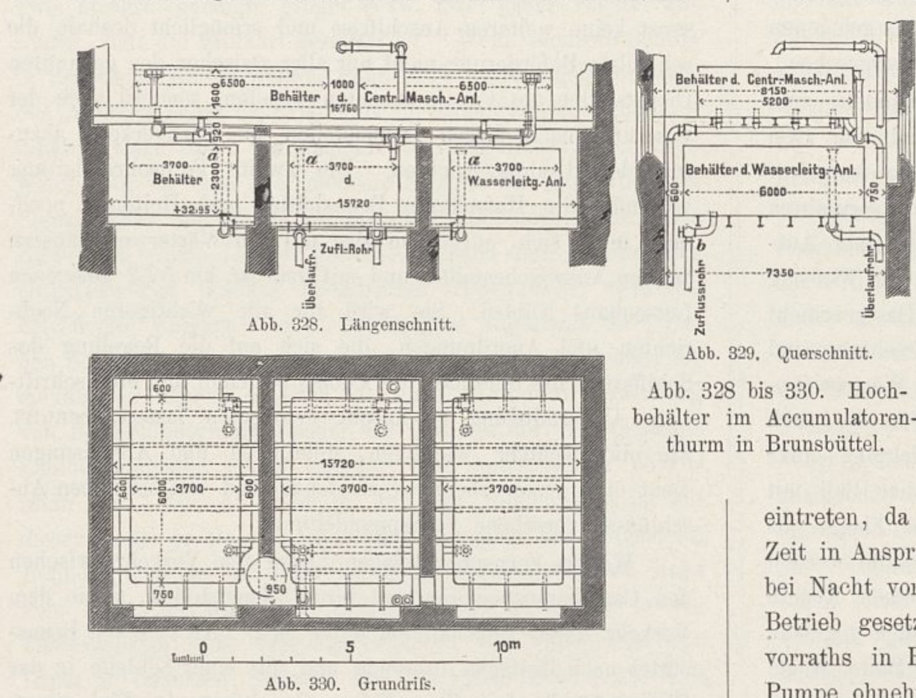


Abb. 328. Längenschnitt.

Abb. 329. Querschnitt.

Abb. 330. Grundrifs.

Abb. 328 bis 330. Hochbehälter im Accumulatorenthurm in Brunsbüttel.

die Anlagen zur Gewinnung, Reinigung und Förderung des an der Elbmündung des Canals zu verbrauchenden Wassers in örtliche Verbindung mit dem bei km 6,70 auf dem nördlichen Canalufer errichteten Entwässerungswerk der Burg-Kudenseer Niederung und mit einem ebendaselbst hergestellten Bewässerungswerk für einige Theile dieser Niederung gebracht worden sind. Dort fand sich nämlich verhältnifsmäfsig gutes Wasser, und zur Ersparung von Bau- und Betriebskosten erschien es zweckmäfsig, die Pumpenanlage der Brunsbütteler Wasserleitung mit der bei Kudensee zu erbauenden Maschinenanlage zu verbinden.

Einige Schwierigkeiten machte die Schätzung des in Brunsbüttel zu erwartenden Wasserverbrauchs. Neben dem ständigen Bedarf, der sich aus dem Verbrauch der Centralmaschinenanlage an Kesselspeisewasser, an Wasser für die Dampfheizung in den Maschinenkammern und Gängen der Schleusen und an Ersatzwasser für die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen, an dem Verbrauch der Schlepp-, Lotsen- und Bereisungsdampfer der Canalverwaltung sowie dem Verbrauch in den Amtsräumen und den Dienstwohngebäuden ergiebt und zu höchstens täglich 150 cbm anzunehmen war, mufste auch der Bedarf der den Canal benutzenden Handels- und Kriegsschiffe berücksichtigt werden. Wie grofs dieser letztere sein werde, liefs sich gar nicht übersehen. Um sicher zu sein, dafs die Wasserleitungsanlage den an sie herantretenden Anforderungen wenigstens während der nächsten Zeit unter allen Umständen genügen würde, wurde dieser Bedarf zu ebenfalls 150 cbm täglich angenommen, und die Pumpenanlage wie die sonstigen Einrichtungen bei Kudensee wurden so bemessen, dafs in acht Stunden 300 cbm Wasser nach Brunsbüttel gefördert werden können. Die Leitung zwischen dem Pumpwerk und dem in Brunsbüttel angelegten Hochbehälter wurde mit 175 mm lichter Weite so stark gewählt, dafs später in $10\,^1/_2$ stündiger Arbeitszeit 600 cbm Wasser ohne unwirthschaftliche Vergröfserung der zu überwindenden Druckhöhe nach Brunsbüttel gefördert werden können.

Um den Pumpenbetrieb bei Kudensee unabhängig von den Schwankungen des Wasserverbrauchs in Brunsbüttel zu machen und auch während des Stillstandes der Pumpe Wasser in dem Leitungsnetz in Brunsbüttel zur Verfügung zu haben, ist daselbst ein Hochbehälter angelegt worden. Der nutzbare Fassungsraum desselben ist zu 150 cbm, also ebenso grofs wie der gröfste durch die Betriebseinrichtungen der Canalverwaltung und durch die Versorgung der Dienstgebäude mit Wasser veranlafste Tagesverbrauch bestimmt worden. Bei diesem Inhalt wird voraussichtlich selbst dann, wenn ein grofser Handelsdampfer oder ein Kriegsschiff 150 cbm Wasser für eine lange Fahrt nehmen sollte, was schwerlich jemals eintreten wird, in Brunsbüttel immer noch kein Wassermangel eintreten, da das Einnehmen solcher Wassermengen so viel Zeit in Anspruch nimmt, dafs die Pumpe in Kudensee selbst bei Nacht vor vollständiger Entleerung des Hochbehälters in Betrieb gesetzt werden und die Erschöpfung des Wasservorraths in Brunsbüttel verhüten kann. Bei Tage ist die Pumpe ohnehin jederzeit betriebsbereit.

Der Hochbehälter ist in dem Accumulatorenthurm der Centralmaschinenanlage untergebracht. Er ist aus drei von einander getrennten, aus Eisenblech hergestellten Bottichen zusammengesetzt und liegt über den Accumulatoren, aber unter den beiden Wasserbehältern der Centralmaschinenanlage. Die Text-Abb. 328 bis 330 zeigen die gegenseitige Lage der Behälter, auch sind daraus die Zu- und Abflufsleitungen, die Ueberlaufrohre und die an diese angeschlossenen Entleerungsrohre zu erkennen. In die zu den einzelnen Behältern führenden Zweigrohre der Zu- und Abflufsleitung sind Absperrventile eingebaut, sodafs jeder Behälter für sich von der Leitung abgetrennt und gereinigt oder ausgebessert werden kann. Vor dem Anschlufs der einzelnen Entleerungsrohre an die Ueberlaufrohre mufsten selbstverständlich ebenfalls Absperrventile angeordnet werden, die nur geöffnet werden, wenn das Wasser aus dem zugehörigen Behälter abgelassen werden soll. Die Breiten- und Längen-Abmessungen der Behälter sind so gewählt, dafs zwischen ihren Wänden und den Wänden des Accumulatorenthurmes noch genügend breite Gänge geblieben sind.

Der niedrigste Wasserstand in dem Hochbehälter liegt auf + 33,0. Bei dieser Höhe steht in dem Vertheilungs-

netz der Wasserleitung überall eine reichliche Druckhöhe zur Verfügung. In den Leitungsröhren, die hinter den Ufermauern des Binnen- und Aufsenhafens und auf dem Schleusengelände liegen, ist durch reichliche Anordnung von Hydranten und Brunnenpfosten Sorge dafür getragen, dafs der Wasserbedarf der Schiffe überall leicht gedeckt werden kann.

Die Leitung vom Pumpwerk bei Kudensee nach Brunsbüttel ist auf dem nördlichen Canalufer entlang geführt. Der Uebergang nach den Behältern in dem Accumulatorenthurm der Centralmaschinenanlage erfolgt in dem unter dem Binnenhaupt der Schleuse liegenden Düker und dann weiter in dem Verbindungscanal zwischen der Schleuse und der Centralmaschinenanlage. Die Leitung ist in dem weitaus gröfsten Theil ihrer Länge aus gufseisernen Muffenrohren hergestellt, in dem Verbindungscanal und innerhalb der Gebäude der Centralmaschinenanlage sind jedoch Flanschenrohre und in dem Düker gufseiserne Rohre mit der der Maschinenbauanstalt von C. Hoppe in Berlin unter Nr. 52 877 im deutschen Reich patentirten und für die Rohrleitungen der Bewegungsvorrichtungen der Schleusen benutzten Flanschendichtung verwandt worden. In die lange Leitung sind an geeigneten Stellen Entlüftungsventile, Schlammabflufshähne und Absperrschieber eingebaut. Kurz vor der ersten Abzweigung in Brunsbüttel ist in die Leitung ein selbstthätig wirkendes Rückschlagventil eingelegt, das die Behälter im Accumulatorenthurm gegen Leerlaufen bei Rohrbrüchen in dem Leitungstheil zwischen dem Ventil und dem Pumpwerk sichert und die Betriebssicherheit der Gesamtanlage in hohem Mafse vermehrt.

Die Text-Abb. 331 zeigt einen Grundrifs der Gesamtanlage des Pumpwerkes bei Kudensee. Danach gehören zu der Anlage ein Maschinenhaus, in dem sämtliche Pumpen

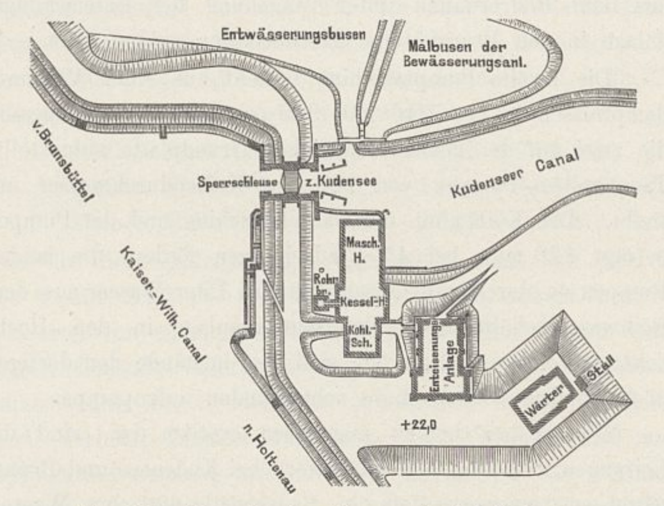


Abb. 331. Lageplan des Pumpwerks bei Kudensee.

nebst den sie treibenden Dampfmaschinen aufgestellt sind, ein Kesselhaus mit angebautem Kohlenschuppen und gemauertem Schornstein, ein Gebäude für die Reinigung des nach Brunsbüttel zu pumpenden Wassers von schädlichen Beimengungen und ein Wärterwohngebäude. Zwischen dem Maschinenhause und dem Kaiser Wilhelm-Canal ist der Rohrbrunnen angelegt, aus dem das Wasser für die Wasserleitung entnommen wird. Dieser Brunnen, dessen Oberkante auf der Höhe + 19,50 liegt, ist rund 31 m tief und reicht mehrere Meter in die das Grundwasser führende, aus grobem Sand bestehende Schicht hinein. Der Wasserspiegel würde in ihm, wenn nicht gepumpt wird, annähernd in der Höhe des oberen Randes liegen; durch ein 20 cm tiefer angebrachtes Ablaufrohr ist jedoch dafür Sorge getragen, dafs das Wasser in ihm nie zur Ruhe kommen kann. Entnimmt die Pumpe 30 cbm stündlich aus dem Brunnen, dann sinkt der Wasserspiegel bis zur Höhe + 18,0, also um rund 1,50 m. Der Rohrbrunnen ist aus 600 mm im Lichten weiten schmiedeeisernen, innen und aufsen asphaltirten Rohren von 6 mm Wandstärke hergestellt, der unterste Theil besteht aus einem 5 m langen Filter, das aus 4 mm starken geschlitzten Kupferblechen angefertigt, mit kupfernen Längsstäben versteift und mit verzinnten Kupferdraht-Geweben in doppelter Lage überzogen ist. Die Ausführung des Brunnens erfolgte derart, dafs zunächst ein 1 m im Lichten weites Futterrohr hinabgetrieben und der von diesem eingeschlossene Boden herausgebaggert wurde. Darauf wurde das endgültige Brunnenrohr mit dem an ihm befestigten, mit einer dichten Sohlplatte versehenen Filter eingesetzt. Der Zwischenraum zwischen Futterrohr und Filter wurde sorgfältig mit Kies umfüllt, darauf das Futterrohr herausgezogen und der dann um das Brunnenrohr freigebliebene Raum mit Boden verfüllt. Das Brunnenrohr endigt oben in einer gemauerten Brunnenstube von 1,50 m im Geviert, die auf einem Schwellrost aufgebaut und zur Fernhaltung von Wärmeschwankungen mit einer doppelten, eine Luftschicht einschliefsenden Abdeckung versehen ist.

In das Brunnenrohr ragen zwei Saugeleitungen von je 175 mm lichter Weite bis 6 m unter die Oberkante des Rohres hinein. Von diesen Leitungen wird gewöhnlich nur eine benutzt, die andere ist für die später zu erörternden Ausnahmefälle angeordnet worden. Das durch den Brunnen gewonnene Wasser entspricht sonst allen Anforderungen, die an gutes Trink- und Gebrauchswasser, insbesondere auch an Kesselspeisewasser gestellt werden. Es hatte jedoch wie die meisten Grundwasser, die sich in dem Diluvium der norddeutschen Tiefebene vorfinden, eine geringe Beimischung von Eisenoxydul, und dadurch wurde es nicht nur als Trinkwasser unschmackhaft und zum Reinigen der Wäsche ungeeignet, sondern auch bei den Bewegungsvorrichtungen der Brunsbütteler Schleuse stellten sich allerlei Unzuträglichkeiten heraus, sodafs nachträglich eine Enteisenungsanlage gebaut werden mufste.

Die Enteisenungsanlage ist in den Abb. 5 bis 7 Bl. 67 in einem Grundriss, einem Querschnitt und einem Längenschnitt dargestellt; sie besteht aus zwei Rieselern, zwei Filtern und einem Reinwasserbehälter, die in einem gemeinschaftlichen Gebäude untergebracht sind. Die Rieseler dienen dazu, das Wasser mit der Luft in solchem Mafse in Berührung zu bringen, dafs das in ihm gelöste Eisenoxydul durch den Sauerstoff der Luft in unlösliches Eisenoxyd umgewandelt wird. Ein Theil des Eisenoxyds setzt sich bereits in den Rieselern ab, der Rest wird von den Filtern zurückgehalten, und das dem Reinwasserbehälter zufliefsende Wasser ist dann soweit frei von Eisenoxydul, dafs die geringe noch verbliebene Beimischung unschädlich ist. Die beiden Rieseler, zwischen denen noch Raum für die Aufstellung eines dritten vorhanden ist, sind cylindrische Behälter, deren Mantel in der Höhe dreimal umlaufend durchbrochen ist, um der Luft Eintritt in das Behälter-Innere zu gewähren. Oberhalb

der Durchbrechungen sind siebartige Böden in die Behälter eingebaut, und auf diesen Böden liegt zerkleinerter Koks bis annährend zur Unterkante der Durchbrechungen in der Behälter-Aufsenwand. Der unterste Theil der Rieseler bildet je eine Wasserkammer *g*, die das gerieselte Wasser aufnimmt und von zwei I Eisen getragen wird. Oben auf die Rieseler ist je eine Vorrichtung aufgesetzt, die zur gleichmäfsigen Vertheilung des den Rieselern zugeführten Rohwassers auf die Koksfüllungen dient. Die Vorrichtung besteht aus zwei niedrigen, concentrisch angeordneten runden Gefäfsen mit gemeinsamem Boden. Innerhalb des kleinen Gefäfses ist der Boden dicht, während der aufserhalb des kleinen Gefäfses verbleibende Theil des Bodens mit ganz gleichmäfsig vertheilten, nach dem äufseren Rande an Gröfse zunehmenden Löchern versehen ist. Dieser Theil des Gefäfses ist durch fünf radial verlaufende Querwände in sechs gleiche Theile zerlegt. Dem inneren kleinen Gefäfs wird das Rohwasser aus einem oberhalb der Rieseler angeordneten schmiedeeisernen Behälter, in dem es durch eine der beiden vorhandenen Dampfpumpen gefördert wird, durch eine Rohrleitung zugeführt. In der lothrechten ringförmigen Wand des kleinen Gefäfses ist für jede der sechs Abtheilungen des grofsen Gefäfses eine Oeffnung vorgesehen, und da diese Oeffnungen genau gleich grofs sind und mit ihrer Unterkante in genau derselben Höhe liegen, so erhält auch jede der sechs Abtheilungen dieselbe Wassermenge, die dann durch die Löcher im Boden auf die Koksfüllung des Rieselers läuft. Die Löcher nehmen nach dem Umfange des grofsen Gefäfses an Durchmesser zu, und diese Zunahme ist so gewählt, dafs durch sämtliche Löcher dieselbe Wassermenge abfliefst, also auch die Vertheilung des Wassers über die Oberfläche der Koksfüllung des Rieselers ganz gleichmäfsig ausfällt.

Die Rieseler müssen von dem Eisenoxyd, das sich in ihnen absetzt, dann und wann gereinigt werden, und in längeren Zeitabschnitten ist auch ein Ersatz der Koksfüllung durch neue Koksstücke nöthig. Die häufiger vorzunehmende Wegspülung des an dem Koks haftenden Eisenoxyds geschieht dadurch, dafs das dem Rieseler zugeführte Rohwasser nicht gleichmäfsig über die Koksoberfläche vertheilt, sondern in eine einzige der sechs Abtheilungen der Vertheilungsvorrichtung geleitet wird, und deshalb einen Theil der Koksfüllung mit erheblich gröfserer Geschwindigkeit durchfliefst. Ist dieses Verfahren mit allen sechs Abtheilungen durchgeführt worden, dann ist der Rieseler gereinigt. Das dabei in die Wasserkammer *g* des Rieselers gelangende verunreinigte Wasser wird durch eine Rohrleitung abgeführt, während die zur Verbindung der Wasserkammern mit den Filtern dienenden Leitungen geschlossen gehalten werden.

In den Filtern soll das von den Rieselern kommende Wasser von den in ihm schwimmenden Eisenoxydflocken und etwaigen Verunreinigungen, die es bei der bisherigen Behandlung erfahren haben sollte, befreit werden. Es sind zwei einander vollständig gleiche Filter mit einer 80 cm starken Unterlage aus Grand und Kies und einer ebenso starken, das eigentliche Filter bildenden Sandschicht vorgesehen. Ueber dem Sande steht das Wasser 0,80 m hoch, die Filtergeschwindigkeit beträgt bei der gröfsten Pumpenleistung etwa 0,60 m in der Stunde, während die Wassergeschwindigkeit im Rieseler etwa fünfmal so grofs ist. Die Sammelcanäle der Filter sind aus hartgebrannten Ziegelsteinen hergestellt, sie sind mit Schlitzen versehen und führen das gefilterte Wasser je einem Rohr *l* zu, über dessen oberen Rand es in den 35 cbm Wasser fassenden Reinwasserbehälter ausfliefst. Die Filter sind mit Ueberlauf- und Entleerungsleitungen versehen.

Aus dem Reinwasserbrunnen entnimmt die zweite, zur Wasserleitungsanlage gehörige Dampfpumpe das Wasser und fördert es nach Brunsbüttel. Um die ganze Anlage von Betriebsstörungen des Enteisenungswerkes vollständig unabhängig zu machen, hat diese zweite Pumpe noch eine weitere Saugeleitung erhalten, und das ist die bei der Beschreibung des Rohrbrunnens bereits erwähnte Leitung. Vermittelst dieser kann die Pumpe auch Wasser aus dem Brunnen entnehmen und es ungereinigt in den Hochbehälter im Accumulatorenthurm bei Brunsbüttel heben. Das Absperrventil in der nach dem Reinwasserbrunnen führenden Saugeleitung wird dann geschlossen und das gewöhnlich geschlossen gehaltene Ventil in der Leitung zum Rohrbrunnen geöffnet.

Von den beiden Pumpmaschinen ist diejenige, die das Wasser aus dem Rohrbrunnen in den über den Rieselern angeordneten Behälter hebt, bereits im Frühjahr 1893 für eine vorläufige Versorgung von Brunsbüttel mit Wasser beschafft worden. Sie besteht aus einer eincylindrigen Dampfmaschine von 220 mm Kolbendurchmesser und einer auf der gemeinschaftlichen Grundplatte angeordneten doppelt wirkenden Pumpe von 160 mm Cylinderdurchmesser. Der Hub der Dampfmaschine und der Pumpe beträgt 300 mm, die Leistung bei 70 Umdrehungen 625 Liter in der Minute. Die Druckleitung der Pumpe führt nicht nur nach dem Behälter über den Rieselern, sondern sie ist auch an die Leitung nach Brunsbüttel angeschlossen, sodafs auch diese Pumpe Wasser aus dem Rohrbrunnen unter Umgehung der Enteisenungsanlage in den Brunsbütteler Hochbehälter senden kann.

Die zweite Pumpmaschine besteht aus einer Verbunddampfmaschine von 240 und 360 mm Cylinderdurchmesser, die zwei auf der gemeinschaftlichen Grundplatte aufgestellte Tauchkolben-Pumpen von 180 mm Kolbendurchmesser antreibt. Der Kolbenhub der Dampfmaschine und der Pumpen beträgt 320 mm, bei 45 Umdrehungen fördern die beiden Pumpen in der Minute zusammen 625 Liter Wasser aus dem Reinwasserbehälter der Enteisenungsanlage in den Hochbehälter bei Brunsbüttel, sie sind also imstande den dortigen höchsten Tagesverbrauch in acht Stunden aufzupumpen.

Wie früher bereits angegeben worden ist, sind die Leitungen zwischen dem Pumpwerk bei Kudensee und Brunsbüttel so bemessen, dafs im Bedarfsfall 600 cbm Wasser, also doppelt so viel als zunächst beabsichtigt, nach Brunsbüttel gefördert werden können. Tritt die Nothwendigkeit hierfür ein, dann müssen die beiden Pumpmaschinen durch gröfsere ersetzt werden, und das ist ohne Erweiterung des Maschinenhauses möglich, dessen Abmessungen gleich für diesen Fall berechnet worden sind. Im Kesselhause sind Aenderungen nicht nöthig, dagegen müfste ein dritter Rieseler, für den der nöthige Raum zwischen den beiden vorhandenen zur Verfügung steht, aufgestellt werden, und die Filter und die Reinwasserbehälter könnten durch eine der vorhandenen vollständig gleiche, auf der zur Zeit noch freien Seite des Rieselergebäudes herzustellende Anlage verdoppelt werden.

Das bei km 6,70 errichtete Entwässerungswerk hat den Zweck, die Entwässerung der Burg-Kudenseer Niederung, die den Kaiser Wilhelm-Canal als Vorfluther benutzt, auch für den Fall sicher zu stellen, dafs die Schleusen in Brunsbüttel aus irgend welchem Grunde bei Ebbe nicht offen gehalten werden können, und deshalb auch im Canal nicht diejenigen niedrigen Wasserstände eintreten, die plangemäfs zweimal am Tage eintreten sollen und für Entwässerung der Niederung nothwendig sind. In solchem Falle sollen die Pumpen imstande sein, das ganze der Niederung zugeführte Wasser bei allen Wasserständen des Canals in diesen überzupumpen.

Das Gebiet der Niederung hat einschliefslich der dahin entwässernden Geestländereien eine Gröfse von 7500 ha, wobei 27 ha auf die niedrig gelegenen Flächen entfallen. Bei der Annahme der von jedem Hektar in der Secunde abzuführenden Wassermenge wurden die bei Schneeschmelze eintretenden Winter- und Frühjahrs-Hochwasser, sowie die ganz aufsergewöhnlichen Sommerhochwasser nicht berücksichtigt und die Wassermenge zu 0,5 Liter für das Hektar und die Secunde festgesetzt. Das ergiebt bei 7500 ha eine Pumpenleistung von 3,75 cbm in der Secunde. Der Wasserstand in dem in der Nähe des Pumpwerks gelegenen und den Sammler des Entwässerungsgebietes bildenden Kudensee, der, wie die Abb. 1 auf Blatt 55/56 des Jahrganges 1896 dieser Zeitschrift zeigt, mit dem Kaiser Wilhelm-Canal durch den mit einer Sperrschleuse versehenen Bütteler Canal verbunden ist, soll nach den Verhandlungen mit den Entwässerungs-Verbänden auf der Höhe + 19,00 gehalten werden, und daraus ergiebt sich unter Berücksichtigung des Gefälles zwischen dem Kudensee und dem dicht vor der Sperrschleuse errichteten Pumpwerk ein an dem letzteren zu haltender Binnenwasserstand von + 18,92. Im Kaiser Wilhelm-Canal liegt der niedrigste Hochwasserstand auf der Höhe + 19,27, der höchste auf + 20,27 und der mittlere demnach auf + 19,77. Hieraus ergeben sich folgende Förderhöhen:

mittlere Förderhöhe $+19{,}77 - 18{,}92 = 0{,}85$ m,
gröfste Förderhöhe $+20{,}27 - 18{,}92 = 1{,}35$ m,
kleinste Förderhöhe $+19{,}27 - 18{,}92 = 0{,}35$ m.

Die für diese Anforderungen hergestellte, aus den Abb. 1 bis 4 auf Blatt 67 ersichtliche Schöpfwerkanlage besteht aus zwei von einander vollständig getrennten, aber in demselben Gebäude untergebrachten Pumpen- und Maschinensätzen. Die mit Condensation arbeitenden Dampfmaschinen sind Verbund-Tandem-Maschinen von 320 und 450 mm Cylinderdurchmesser und 500 mm Kolbenhub. Bei 8 Atmosphären Ueberdruck im Kessel, 0,285 Füllung im Hochdruckcylinder und 75 bis 80 Umdrehungen in der Minute fördern sie in der Secunde 3,75 cbm Wasser auf 0,85 m Höhe. Der Hochdruckcylinder ist mit einer für alle Füllungsgrade leicht von Hand stellbaren Meyerschen Expansions-Steuerung ausgestattet; die Condensation der Abdämpfe findet in einem Strahl-Condensator nach Patent Körting statt, der auf dem Druckrohr der zugehörigen Pumpe liegt, aus diesem das Wasser erhält und es auch dahin wieder abführt. Die Pumpen sind im Wasser liegende Kreiselpumpen mit senkrechter Achse in geschlossenem Gehäuse nach Patent Neukirch. Die Schaufelräder der Pumpen haben 1250 mm inneren und 2000 mm äufseren Durchmesser, die Saugerohröffnung hat 1500 mm Durchmesser, während der Durchmesser des Druckrohranschlusses 1200 mm beträgt. Die Kreisel können nach der ohne jede Schwierigkeit auszuführenden Entfernung des Deckels auf dem Gehäuse leicht gehoben werden, und aufserdem kann der ganze Pumpenschacht dadurch frei gemacht werden, dafs die eine Hälfte des Maschinenbettes, das in der Mitte getheilt ist, entfernt wird. Kreiselpumpen mit senkrechter Achse wurden gewählt, weil einmal diese Pumpen das Wasser nicht höher heben, als nöthig ist, und weil sie ferner sofort ansaugen. Es entfallen infolge dessen zu gunsten einer gröfseren Nutzleistung die bei Kreiselpumpen mit wagerechter Achse nothwendigen Nebentheile, wie die Ansaugevorrichtung und das Rückschlagventil.

Eigentliche Saugeleitungen haben die Kreiselpumpen nicht, da sie sich beim Betriebe im Wasser befinden und der Bütteler Canal an dem Pumpwerk derartig verbreitert worden ist, dafs die nördliche Längsseite des Maschinenhauses in ihrem unteren Theil zugleich die Begrenzung der neu entstandenen Wasserfläche bildet. Die mit ihrer Unterkante annähernd auf der Höhe + 17,80 liegenden, 1200 mm weiten, aus Flufseisenblechen von 12 mm Wandstärke angefertigten Druckrohre, für jede Kreiselpumpe ein Rohr, sind aus drei Schüssen von je rund 7,50 m Baulänge hergestellt. Die Bleche der einzelnen Schüsse sind durch aufsen liegende Rundlaschen mit einander verbunden, im Innern der Rohre sind die Nietköpfe versenkt. Die Schufs-Enden sind mit kräftigen Winkeleisenflanschen versehen, die Verbindung der Schüsse unter einander und mit der Pumpe ist mit Hülfe von Gummidichtungen durch Schraubenbolzen erfolgt. Die Druckrohre sind unter dem Deich, der sich zwischen dem Maschinenhause und dem Kaiser Wilhelm-Canal befindet, hindurchgeführt und endigen im Canal aufserhalb eines daselbst angelegten, an die Sperrschleuse anschliefsenden Bohlwerkes. Vor dem Bohlwerk ist die Sohle der daselbst angeordneten Canalerweiterung durch eine kräftige Pflasterung und in weiterer Ausdehnung durch Steinschüttungen gegen Ausspülung durch den aus den beiden Druckrohren kommenden Wasserstrom gesichert. Die schräg abgeschnittenen Enden der Druckrohre sind mit Klappen versehen und können durch diese mit Hülfe einer Feststellvorrichtung sowohl gegen von innen wie von aufsen wirkenden Wasserdruck dicht verschlossen werden.

Zu den beiden Kreiselpumpen gehört ein eingemauerter Dampfkessel von 1,50 qm Rostfläche und 57 qm wasserberührter Heizfläche, in dem Dampf von 8 Atmosphären Ueberdruck erzeugt wird. Die Länge des Kessels beträgt 5 m, der Durchmesser 1,80 m. Das aus Wellrohr hergestellte Flammrohr hat 1000 bis 1100 mm Durchmesser, die in der zweiten Hälfte des Kessels angeordneten 48 Feuerrohre haben je 76 mm äufseren Durchmesser. In dem Kesselhause ist noch ein zweiter Kessel aufgestellt, der dieselbe Einrichtung hat wie der soeben beschriebene, aber nur 27 qm Heizfläche besitzt. Dieser zweite Kessel liefert den Dampf für die beiden zu der Wasserleitungsanlage gehörigen Pumpmaschinen und für die Dampfpumpe der Bewässerungsanlage.

Der Zweck dieser Bewässerungsanlage ist oben bereits erwähnt worden. Es handelte sich darum, für rund 183 ha Ackerland, Wiesen und Rethländereien, die eine Gerechtsame auf Bewässerung durch den Bütteler Canal besafsen und nach

der Herstellung des Kaiser Wilhelm-Canals das dazu erforderliche Wasser nicht mehr auf dem bisherigen Wege erhalten konnten, eine anderweitige Bewässerung zu schaffen. Die Ländereien lagen westlich von dem Bütteler Canal, während das Pumpwerk östlich davon angelegt werden mufste. Ueber die für die Bewässerung nothwendigen Wassermengen war dadurch leicht Aufschlufs zu erhalten, dafs der Unternehmer der Erdarbeiten in der dem Pumpwerk benachbarten Canalstrecke behufs Ermöglichung eines günstigen Baubetriebes eine vorläufige Bewässerungsanlage geschaffen und in den Jahren 1891 und 1892 in Betrieb gehalten hatte. Aus den dabei gemachten Erfahrungen ging hervor, dafs in den Monaten Mai bis September an etwa 90 Tagen zusammen höchstens 500 000 cbm Wasser für die Bewässerung zur Verfügung zu stellen sind. Dementsprechend wurde dann auch die endgültige Pumpenanlage bemessen. Sie besteht aus einer eincylindrigen Dampfmaschine von 160 mm Cylinderdurchmesser und 160 mm Kolbenhub, die bei 8 Atmosphären Ueberdruck im Kessel und 0,5 bis 0,6 Füllung der mit ihr ohne Uebersetzung verbundenen wagerechten Achse der über Wasser liegenden Kreiselpumpe, nach Patent Neukirch, in der Minute 180 bis 200 Umdrehungen ertheilt. Die Schaufelräder der Pumpe haben 380 mm inneren und 800 mm äufseren Durchmesser, Sauge- und Druckrohr haben je 325 mm Durchmesser. Die Pumpe liefert in der Minute 10 cbm Wasser, leistet also 540 000 cbm in 90 Tagen schon bei täglich nur zehnstündigem Betriebe. Die Hubhöhe beträgt höchstens 0,93 m, da der Wasserstand im Bütteler Canal am Maschinenhause mindestens auf + 18,92 liegt und der auf der Westseite des Bütteler Canals gelegene, aus der Text-Abb. 331 ersichtliche Malbusen nur bis 19,85 aufgepumpt wird. Das Druckrohr der Bewässerungspumpe ist unter der Sohle des erweiterten Bütteler Canals verlegt und mündet auf der Höhe + 18,80 in den Malbusen. Von hier aus wird das Bewässerungswasser den einzelnen, von einander getrennt liegenden Gebieten in offenen Gräben zugeführt.

Das Maschinenhaus, das Kesselhaus, der gemauerte, oben 1 m im Lichten weite und 25,30 m über dem Maschinenflur hohe Schornstein, sowie das Gebäude der Enteisenungsanlage sind auf Pfahlrost gegründet, ebenso werden die Druckrohre der Entwässerungspumpen von Pfahljochen getragen. Der Kohlenschuppen und ein neben dem Pumpwerk errichtetes Wärter-Wohngebäude sind auf eine Sandschüttung gegründet. Die Gesamtkosten der Anlage am Kudensee belaufen sich einschl. aller Nebenausgaben auf rd. 175 000 ℳ.

Der Bau der Wasserleitung und des Pumpwerks wurde in drei getrennten Zeitabschnitten ausgeführt. Im Frühjahr 1893 wurden die Rohrleitungen zwischen dem Pumpwerk und Brunsbüttel verlegt, die Anlagen in Brunsbüttel selbst jedoch nur vorläufig hergestellt und ebenso bei km 6,70 eine vorläufige Wassergewinnung und Wasserförderung eingerichtet. Es geschah das mit gröfster Beschleunigung, damit den beim Schleusen- und Hafenbau sowie bei den Erdarbeiten beschäftigten Beamten und Arbeitern gutes Wasser zur Verfügung stand, wenn die Cholera, die im Jahre zuvor in Hamburg sehr stark aufgetreten war, sich wieder zeigen sollte, was dann aber glücklicherweise nicht geschehen ist. Im Jahre 1894 wurde das Entwässerungs- und das Bewässerungswerk erbaut und im Jahre 1895 endlich die Enteisenungsanlage, deren Nothwendigkeit sich bei der bisherigen Benutzung der Wasserleitung herausgestellt hatte. Die Pumpen sowie die zugehörigen Dampfmaschinen und Kessel sind von L. W. Bestenbostel und Sohn in Bremen geliefert und aufgestellt. Die Anlage entspricht in jeder Beziehung den an sie gestellten Anforderungen.

2. Die Wasserleitung in Holtenau.

Die Wasserleitungsanlage in Holtenau hat dieselben Zwecke zu erfüllen wie die Anlage in Brunsbüttel, jedoch mit dem einen Unterschiede, dafs sie das Kesselspeisewasser der Centralmaschinenanlage und das Betriebswasser für die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen nicht zu liefern hat. Entnommen wird das benöthigte Wasser aus dem auf dem südlichen Schleusengebäude in der Nähe der Centralmaschinenanlage hergestellten, auf Seite 702 u. ff. des Jahrg. 1898 dieser Zeitschrift beschriebenen Brunnen. Die Entnahme erfolgt durch die mit den Prefspumpmaschinen verbundenen Zubringerpumpen. In die von diesen Pumpen nach den Wasserbehältern im Accumulatorenthurm führende gemeinschaftliche Steigeleitung ist ein Absperrventil eingebaut, mit dessen Hülfe die Verbindung zwischen den Zubringerpumpen und den Behältern aufgehoben werden kann. An den im Rohrkeller unter der Maschinenhalle liegenden gemeinsamen Druckrohrstrang der Zubringerpumpen ist eine ebenfalls mit einem Absperrventil versehene Rohrleitung angeschlossen, die nach dem Hochbehälter der Wasserleitungsanlage führt. Die Zubringerpumpen können also je nach der Stellung der beiden oben erwähnten Absperrventile entweder Wasser in die Behälter im Accumulatorenthurm oder in den Hochbehälter der Wasserleitungsanlage fördern. Die Benutzung der Zubringerpumpen für die Zwecke der Wasserleitung wurde der Beschaffung einer besonderen kleinen Pumpe vorgezogen, weil die Prefspumpmaschinen in Holtenau nur selten in Benutzung kommen, aber jederzeit betriebsbereit sein müssen und deshalb in sehr kurzen Zeitabschnitten auf ihre Betriebsfähigkeit zu prüfen sind. Wird bei diesen Prüfungen mit den Zubringerpumpen zugleich Wasser in den Hochbehälter der Wasserleitungsanlage gefördert, so entsteht dadurch ein nur sehr geringer Mehrverbrauch an Dampf, und die Kosten der Wasserförderung sind deshalb geringer, als wenn für diese eine besondere Pumpe beschafft und in Betrieb gehalten werden müfste. Die getroffene Einrichtung empfahl sich um so mehr, als der tägliche Wasserverbrauch in Holtenau erheblich geringer anzuschlagen ist als in Brunsbüttel, und der Hochbehälter doch, um ihn zur Abgabe gröfserer Wassermengen an Kriegsschiffe oder Handelsdampfer zu befähigen, denselben Inhalt wie in Brunsbüttel erhalten mufste.

Der Hochbehälter bildet den bemerkenswerthesten Theil der Anlage und soll hier eingehend besprochen werden. Er ist in den Abb. 8 bis 11 Bl. 67 dargestellt und nördlich von den Schleusen hinter den an einem Bergabhang gelegenen Dienstwohngebäuden auf der höchsten Stelle der im Besitz der Canalbauverwaltung befindlichen Ländereien erbaut worden. Der niedrigste Wasserstand im Behälter mufste auf der Höhe + 43,0 liegen, da bei tieferer Lage mehrere Dienstwohngebäude kein Wasser aus ihm hätten erhalten können, anderseits durfte der höchste Wasserstand aus örtlichen Gründen nicht höher als + 44,50 angenommen werden, und daraus ergab sich die nutzbare Wasserhöhe im Behälter zu 1,50 m.

Der innere Raum ist durch eine Zwischenwand in zwei gleich grofse Kammern abgetheilt, die vollständig unabhängig von einander benutzt werden können, sodafs Ausbesserungsarbeiten im Behälter ohne jede Störung des Wasserleitungsbetriebes vorgenommen werden können.

Die Baustelle hat einen sandigen durchaus tragfähigen Untergrund; für das Mauerwerk des Behälters waren daher besondere Gründungsarbeiten nicht nöthig. Die Sohle wurde aus Beton, Wände und Decke aus Ziegelmauerwerk hergestellt. Zu dem Beton wurde Cementmörtel mit einem Zusatz von Trafs, zu dem Ziegelmauerwerk Cement-Kalkmörtel verwandt. Die mit Wasser in Berührung kommenden Boden- und Wandflächen haben, um sie wasserundurchlässig zu machen, einen starken, in drei Lagen sorgfältig hergestellten Cementputz erhalten.

Zum Schutz des Wassers gegen Einflüsse der Aufsenluft ist der Behälter mit Kappengewölben überdeckt, auf denen eine im Mittel 1 m starke Bodenschicht ruht. Die Kappen sind $^1/_2$ Stein stark und wasserdicht abgedeckt; sie sind derartig übermauert, dafs das durch den Boden sickernde Tageswasser gut abfliefsen kann. Jede der beiden Kammern des Behälters ist von einem gemeinsamen, mit einer doppelten Holzabdeckung versehenen Einsteigeschacht aus zugänglich und hat aufserdem ein gemauertes Lüftungsrohr. Die Zuleitung des Wassers zum Behälter und die Ableitung aus diesem zu den Verbrauchsstellen findet durch ein gemeinschaftliches Rohr statt, das sich in einer vor dem Behälter angelegten Kammer in zwei Stränge theilt. Jeder Strang ist mit einem Absperrventil versehen, sodafs beliebig die eine oder die andere Hälfte des Behälters aufser Benutzung gesetzt werden kann. In die Kammer führen ferner eine Ueberlaufleitung, die in Wirksamkeit tritt, wenn der Wasserstand im Behälter das festgesetzte Höchstmafs überschreitet, und zwei zur Trockenlegung der beiden Wasserkammern bestimmte, mit Abschlufsventilen versehene Ablafsrohre, die von gemauerten Gruben in der Sohle des Behälters ausgehen und an die Ueberlaufleitung angeschlossen sind. Letztere besteht in ihrem oberen Theile aus zwei Rohren — je eins für die beiden getrennnten Wasserkammern im Behälter —, die sich in der Kammer vor dem Behälter zu einem Rohr vereinigen. Die Kammer ist durch einen Schacht mit Steigeleiter zugänglich.

In der Halle für die Prefspumpen ist ein elektrisch betriebenes Zeiger- und Signalwerk aufgestellt, welches dazu dient, den jeweiligen Wasserstand im Hochbehälter anzuzeigen und durch ein Glockensignal darauf aufmerksam zu machen, dafs die Pumpmaschine an- oder abgestellt werden mufs. Die Einrichtung ist nach dem deutschen Reichs-Patent Nr. 77082 von Prött und Wagner ausgeführt. Sie besteht aus drei Theilen, dem Stromschlufsgeber nebst Schwimmer am Hochbehälter, dem Wasserstandsanzeiger nebst Lärmglocke und der elektrischen Batterie in der Centralmaschinenanlage, und dem beide Vorrichtungen verbindenden Kabel. Der Stromschlufsgeber mit dem Schwimmer ist mit Rücksicht darauf, dafs von den beiden Wasserkammern des Hochbehälters zeitweilig nur eine in Betrieb sein wird, nicht in dem Behälter selbst, sondern in einem Rohr angebracht, welches, wie Abb. 9 Bl. 67 zeigt, mit dem Wasser-Zu- und Abflufsrohr in Verbindung steht. Das Schwimmerrohr steht auf einem Stutzen des T Stücks, in welchem sich das Zu- und Abflufsrohr in die beiden nach den Wasserkammern führenden Rohrstränge theilt; es ist 300 mm weit und trägt am oberen Ende einen Kasten, in dem die Stromschlufsgeber-Vorrichtung untergebracht ist. Diese ist so eingerichtet, dafs bei je 5 cm Senkung oder Steigen des Wasserstandes das Zeigerwerk im Maschinenhaus in Wirkung kommt und aufserdem eine Lärmglocke ertönt, sobald der Wasserstand den höchsten Stand erreicht hat oder bis auf die Höhe von 50 cm über dem niedrigsten Stand abgefallen ist.

Der Hochbehälter ist im Spätherbst 1895 hergestellt worden; er hat einschl. aller zugehörigen Leitungstheile und des Wasserstandsanzeigers 13000 ℳ gekostet.

3. Die Werft am Saatsee.

Die Werft liegt auf dem nördlichen Ufer des Canals zwischen km 62 und 63 auf einem Gelände, das grofsentheils durch Ablagerung von Baggerboden in dem vom Canal durchschnittenen ehemaligen Saatsee gewonnen worden ist. Sie dient zur Instandhaltung und Instandsetzung sämtlicher Schiffsgefäfse und Maschinen, die im Canalbetriebe verwandt werden. Dazu gehören auch die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen und Drehbrücken, sowie die längs der Canalstrecke aufgestellten Signale, soweit die Unterhaltung dieser Anlagen nicht von den in Brunsbüttel und Holtenau sowie bei den Drehbrücken angelegten kleinen Werkstätten ausgeführt wird. Aufserdem wird auf der Werft das in den Gasbojen der Canalbeleuchtung zu verbrauchende Fettgas hergestellt.

Die Wasserfläche der Werft am Saatsee setzt sich, wie die Text-Abb. 332 zeigt, aus dem eine Verbreiterung des

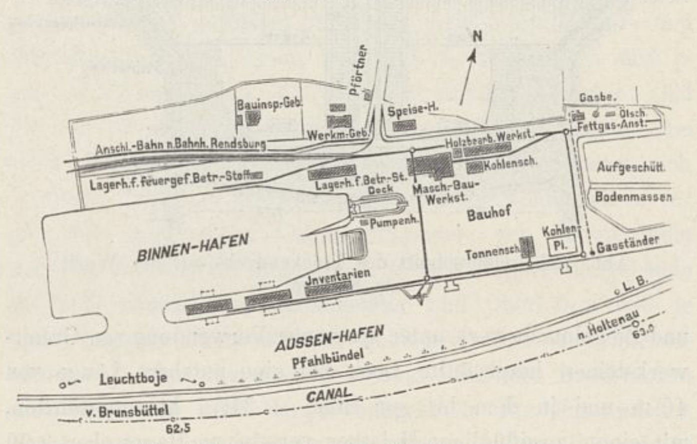


Abb. 332. Lageplan der Werft am Saatsee.

Canals bildenden, von ihm durch eine Reihe von Pfahlbündeln abgetrennten Aufsenhafen und dem Binnenhafen zusammen. Die Sohle beider Hafenflächen liegt auf der Höhe + 15,77, sodafs die Wassertiefe bei mittlerem Canalwasserstande 4,20 m beträgt. Die Ufer der Häfen sind in gleicher Weise wie die Canalufer in den benachbarten Strecken durch Steinpflasterungen abgedeckt. Das Werftgelände liegt an den Ufern überall auf der Höhe + 21,52 und steigt von dort aus bis zur Höhe + 22,27 an.

Die Werft hat am Aufsenhafen fünf hölzerne Anlegebrücken und am Binnenhafen deren zwei. Zwischen den letzteren und den drei westlichen Landebrücken am Aufsenhafen sind drei langgestreckte schmale Gebäude errichtet, die zur Aufnahme der den Dampfern der Canalbetriebsverwaltung überwiesenen Inventarienstücke dienen. Jeder Dampfer hat seinen getrennten Raum, seine sogenannte Schiffskammer. In der Nähe der am meisten östlich gelegenen Landebrücke des

Aufsenhafens ist ein Kohlenlagerplatz und ein Tonnenschuppen vorgesehen. Von dem Lagerplatz erhalten die Dampfer der Canalverwaltung und diejenigen Verbrauchsstellen, die nur einen geringen Bedarf haben, die zum Betriebe erforderlichen Kohlen. Die Betriebe mit grofsem Kohlenverbrauch erhalten die Kohlen zwar auch durch Vermittlung der Werft, aber sie werden ihnen von den Zechen ohne den Umweg über die Werft geliefert. In dem Tonnenschuppen lagert der für Bedarfsfälle bereit gehaltene Ersatz an Gasbojen, Festmachertonnen, Fahrwassertonnen und dergl. Dicht neben der, von Osten gerechnet, zweiten Aufsenhafen-Landebrücke ist ein Dreibeinkrahn von 30 t Tragfähigkeit auf einem im Grundrifs trapezförmigen Mauerwerkkörper aufgestellt. Der Krahn kann nach dem Canal zu um 9 m über die Fufspunktmitten der Vorderbeine hinaus ausladen, nach Land zu beträgt seine Ausladung 2,50 m. Die Winde für das Heben der Lasten und die Vorrichtung zur Veränderung der Ausladung werden von einer elektrischen Arbeitsmaschine von 12 Pferdekräften Nutzleistung angetrieben; beide sind in einem Wellblechhäuschen aufgestellt. Der Krahn ist auch mit einer Nebenwinde für Lasten bis zu 5 t Gewicht ausgerüstet. Diese Winde kann entweder elektrisch oder von Hand angetrieben werden.

Einen wesentlichen und infolge der ziemlich grofsen Anzahl von Dampfern, die der Canalbetriebsverwaltung gehören, sehr stark benutzten Bestandtheil der Werft bildet das am Binnenhafen gelegene Trockendock, dessen Querschnitt aus der Text-Abb. 333 zu ersehen ist. Das ganz aus Beton

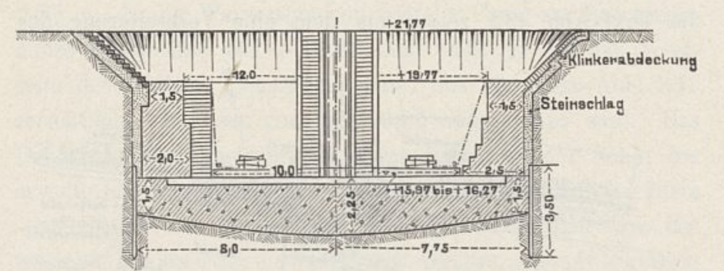


Abb. 333. Querschnitt des Trockendocks auf der Werft am Saatsee.

und Ziegelmauerwerk unter sparsamer Verwendung von Granitwerksteinen hergestellte Dock hat eine nutzbare Länge von 40 m und in dem bis zur Höhe + 21,77 hinaufgeführten, mit einem zweiflügligen Holzthor versehenen Haupt oben 9,00 und über dem Drempel 8,50 m Lichtweite. In die Docksohle sind in 1,25 m Entfernung von einander hölzerne Querbalken eingelassen, die die Sohle gegen Aufbrechen durch den von unten her wirkenden Wasserdruck sichern sollen. Zum Entleeren des Docks dient eine Kreiselpumpe mit wagerechter Achse, die von einer 16pferdigen elektrischen Arbeitsmaschine angetrieben wird und das Dock in $2^1/_2$ Stunden leer pumpt. Der Durchmesser der Druckrohre beträgt 350 mm. Eine kleinere Pumpe mit einer $1^1/_2$ pferdigen elektrischen Antriebsmaschine dient zur Entfernung des Leckwassers. Beide Pumpen sind in einem hölzernen Schuppen aufgestellt, der auch noch Raum für eine früher beim Bau des Canals benutzte Locomobile bietet, die zum Betriebe der Pumpen benutzt werden soll, wenn die elektrischen Maschinen entweder selbst betriebsunfähig sind oder von der später zu erörternden Erzeugungsstelle nicht mit dem nöthigen Strom versorgt werden können. Für eine neben dem Dock herzustellende Hellinganlage sind vorläufig nur die Erdarbeiten ausgeführt, der Helling selbst soll erst erbaut werden, wenn das Dock nicht mehr imstande ist, den Anforderungen der Werft zu genügen. Auf dem Helling sollen dann vorwiegend die kleineren Schiffsgefäfse aufgezogen werden, sodafs das Dock für die gröfseren Schiffe frei sein wird.

In der Nähe des Docks befinden sich die Hauptgebäude der Werft: die Maschinenbauwerkstatt und die Schmiede mit dem Kesselhaus, einem angebauten Raum für den elektrischen Kraftsammler und dem gemauerten Schornstein. Nicht weit davon ist die Holzbearbeitungswerkstatt mit dem Holzschuppen und ein Kohlenschuppen angelegt. Die Schmiede ist ebenso wie die Maschinenbauwerkstatt und das Kesselhaus aus Ziegelmauerwerk hergestellt, zum Tragen der Dacheindeckung dienen eiserne Binder. In der Schmiede, einem 23,50 × 13 m im Lichten grofsen Raum, sind vier Doppelfeuer an den Wänden, ein freistehendes Rundfeuer, ein Dampfhammer, eine Blechbiegemaschine, eine Scher- und Lochmaschine, eine Bohrmaschine, ein Ventilator und eine grofse Richtplatte untergebracht. Auf die spätere Aufstellung eines Laufkrahnes von 15 t Tragfähigkeit, der den ganzen Raum der Schmiede bestreichen soll, ist Bedacht genommen. Zum Abziehen des Rauches dient ein über die ganze Länge des Gebäudes durchgehender Dachreiter mit halboffenen Längswänden.

Die Maschinenbauwerkstatt steht mit der Schmiede durch eine grofse Thüröffnung in Verbindung. Sie ist 31,80 m im Lichten lang, 15 m zwischen den Aufsenwänden breit und durch zwei Reihen von eisernen Säulen in drei Längsschiffe getheilt. Die eisernen Säulen dienen nicht nur zur Unterstützung des Holzcementdaches, sondern sie tragen auch die Laufschienen für einen das 6 m im Lichten weite Mittelschiff überspannenden Laufkrahn von 10 t Tragfähigkeit. Das Mittelschiff ist höher als die Seitenschiffe, zahlreiche Fenster in den Längswänden des Werkstattgebäudes und der freien Giebelwand sorgen für ausreichende Tagesbeleuchtung. In dem Mittelschiff, bezw. soweit in dieses hineinragend, dafs sie von dem Laufkrahn aus bedient werden können, sind die schwereren Werkzeugmaschinen aufgestellt, die leichteren stehen in den Seitenschiffen. Vorhanden sind an Werkzeugmaschinen: elf Drehbänke verschiedener Gröfse, eine Hobelmaschine, zwei Bohrmaschinen, eine Stofsmaschine, eine Wagerechtbohrmaschine, eine Shapingmaschine, eine Schraubenschneidemaschine, sowie mehrere kleinere Arbeitsmaschinen für verschiedene Zwecke und eine Anzahl von Feilbänken mit zusammen 28 Schraubstöcken. Angetrieben werden die Werkzeugmaschinen von zwei Triebwellen aus, die an den das Mittelschiff begrenzenden eisernen Säulen gelagert sind.

Die Triebwellen werden gewöhnlich durch Riemenübertragung von einer in der Werkstatt selbst aufgestellten Verbund-Wanddampfmaschine von 40 Pferdekräften Arbeitsleistung, die im Sommer mit Einspritzcondensation arbeitet, im Winter aber den Abdampf in die Dampfheizungsanlage sendet, bewegt. Den für die Maschine erforderlichen Dampf liefert ein im Kesselhause aufgestellter Einflammrohr-Walzenkessel von 45 qm Heizfläche. Zur Speisung des Kessels dient eine im Kesselhause aufgestellte Dampfpumpe, die auch dazu benutzt wird, um einen an dem gemauerten Schornstein angebrachten Behälter mit Wasser zu füllen. Der Behälter bildet einen Bestandtheil der sich über die ganze Werft erstreckenden und z. B. an den Anlegebrücken mit Hydranten versehenen Wasser-

leitungsanlage der Werft. Die Dampfpumpe entnimmt das in den Behälter zu fördernde Wasser einem Rohrbrunnen, während das Kesselspeisewasser einer Grube entnommen wird, in die sich das von der Betriebsmaschine kommende Einspritzwasser ergiefst, um von dort durch eine Rohrleitung in den Canal abzufliefsen. Das zur Kesselspeisung aufgepumpte Wasser ist also so lange stark vorgewärmt, als die Betriebsmaschine mit Condensation arbeitet.

Aufser den Triebwellen, zu denen auch die bisher nicht erwähnte Welle in der Schmiede gehört, treibt die Betriebsmaschine noch mittels eines Riemenvorgeleges eine elektrische Gleichstrom-Dynamomaschine von 13 Kilowatt Leistung bei planmäfsiger Belastung. Die Dynamomaschine stellt den elektrischen Strom her, der für die Beleuchtung der Werft und für den Antrieb der verschiedenen elektrischen Arbeitsmaschinen gebraucht wird. Da der Stromverbrauch der Arbeitsmaschinen sehr wechselt und die Betriebsdampfmaschine im allgemeinen nur am Tage laufen soll, mufste ein elektrischer Arbeitssammler angelegt werden. Dieser besteht aus 60 Zellen, die bei 110 Volt Spannungsunterschied an den Entladeklemmen ein Fassungsvermögen von 300 Ampèrestunden haben. Zur Beleuchtung der Werft, der Werkstätten, der Vorrathsräume und der Dienstzimmer sind zusammen vier Bogenlampen und 140 Glühlampen vorgesehen. An Arbeitsmaschinen werden elektrisch betrieben: die Winden des Dreibeinkrahnes, die Antriebsmaschine der beiden Dockpumpen und die Hebe- und Bewegungsvorrichtungen des Laufkrahnes in der Maschinenbauwerkstatt. Da es zuweilen vorkommt, dafs nachts einige Werkzeugmaschinen im Gange sein müssen, so ist für jede der beiden Triebwellen in der Maschinenbauwerkstatt eine elektrische Antriebsmaschine von fünf Pferdekräften Arbeitsleistung vorgesehen, die den benöthigten Strom aus dem elektrischen Arbeitssammler erhält. In solchem Falle ist es also nicht nöthig, dafs die Hauptbetriebsmaschine die Nacht über läuft.

Die Holzbearbeitungswerkstatt, der Holzschuppen und der Kohlenschuppen sind aus Riegelwerk mit Bretterverkleidung hergestellt und mit Pappe eingedeckt. In gleicher Weise ist das Materialienvorrathsgebäude und die Arbeiterspeisehalle ausgeführt, letztere hat jedoch auch eine innere Bretterverschalung erhalten. Das Lagerhaus für feuergefährliche Betriebsstoffe liegt westlich von den übrigen Gebäuden der Werft und in einiger Entfernung davon. Es ist ebenso wie die nördlich von den beiden Lagerhäusern angelegten Dienstwohngebäude für den Canalbauinspector, dem die Werft unterstellt ist, sowie den Werkmeister und den Materialienverwalter der Werft aus Ziegelsteinen erbaut und mit Schiefer auf Schalung eingedeckt.

In der äufsersten nordöstlichen Ecke des Werftgebietes ist die nach der Anordnung von Pintsch angelegte Fettgasanstalt erbaut. Das Hauptgebäude ist in drei Räume zerlegt; der erste enthält eine Locomobile, zwei Retortenöfen und eine Wasserpumpe, der zweite die Gasreiniger und der dritte die Gasprefspumpe, die das auf 10 Atmosphären verdichtete Gas in einen neben dem Hauptgebäude im Freien liegenden Behälter fördert. Aus diesem gelangt das Gas durch eine Rohrleitung nach einem in der Nähe der östlichsten Anlegebrücke des Aufsenhafens aufgestellten Füllungsständer, von dem aus zwei auf einem Prahm liegende Behälter von je 10 cbm Inhalt gefüllt werden können. Neben dem Gasbehälter befindet sich das aus Ziegelmauerwerk hergestellte Lagerhaus für die beim Betriebe der Gasanstalt benutzten Oele. Jährlich werden etwa 6000 cbm Fettgas erzeugt.

Die Werft ist durch ein Anschlufsgleis mit dem Bahnhof Rendsburg verbunden. Die mit fünf Drehscheiben und einer Weiche versehene Gleisanlage auf dem Werftgebiet selbst ist so angeordnet, dafs die Eisenbahnwagen nach allen Stellen hin gelangen können, wo schwere Stücke zu verladen sind.

Erbaut wurden die Werftgebäude, die Landebrücken und das Dock im wesentlichen im Jahre 1895. Am 1. Februar 1896 konnte die Anlage in planmäfsigen Betrieb genommen werden. Die Baukosten betrugen mit Einschlufs der Kosten für Anschaffung der Arbeitsmaschinen und Geräthe rund 750 000 *M.* Der durchschnittliche Arbeiterbestand der Werft beläuft sich zur Zeit auf rund 100 Köpfe.

Der Werft gegenüber auf dem südlichen Canalufer lagern die acht Ersatz-Thorflügel der Schleusen in Brunsbüttel und Holtenau. Der Lagerplatz ist derartig hergestellt und mit einem zerlegbaren Helling und den Festpunkten für Flaschenzüge und Winden ausgestattet, dafs die Thorflügel jederzeit schnell zu Wasser gebracht und ebenso auf Land befördert werden können.

4. Die Amts- und Dienstwohngebäude.

Neben zwei Hafenamtsgebäuden in Brunsbüttel und Holtenau, in denen aufser einer Wohnung für einen Amtsdiener nur Geschäftsräume enthalten sind, und vier Lotsen-Schlaf- und Wachthäusern, von denen sich zwei in Brunsbüttel und je eins in Nübbel bei km 57,20 und in Holtenau befinden, sind für die Betriebsbeamten des Kaiser Wilhelm-Canals eine grofse Anzahl von Wohngebäuden erbaut. So befinden sich in Brunsbüttel und Holtenau je drei Einzelwohngebäude für den dort angestellten Canalbauinspector, den Hafencapitän und den Obermaschinisten, sowie je zwei Doppelwohngebäude für Schleusenmeister, Hafenmeister und Oberlotsen und je sechs Doppelwohngebäude für Schleusenwärter und Maschinisten. An den vier über den Canal führenden Drehbrücken sind zusammen acht Doppelwohngebäude für Maschinisten, Brückenwärter und Signalwärter erbaut, an der Prahmdrehbrücke in Holtenau, an den Hochbrücken bei Grünenthal und Levensau, an der Schleuse bei Rendsburg und an den 13 Fähren ist je ein Wärterhaus errichtet. Neben der Werft am Saatsee ist ein Einzelwohnhaus für den dortigen Canalmaschinenbauinspector und ein Doppelwohnhaus für den Werkmeister und den Materialienverwalter der Werft aufgeführt. Bei vier Ausweichestellen war die Anlage von Einzelwohnhäusern, bei fünf diejenige von Doppelwohnhäusern nothwendig, und aufserdem sind längs der Canalstrecke noch etwa zehn Wohngebäude für Canalmeister, Leitungsaufseher, Wärter an den kleinen Schiffahrtsschleusen und für die Bedienungsmannschaft des Pumpwerks am Kudensee errichtet worden.

Alle diese Gebäude sind in Ziegelrohbau hergestellt und mit Schiefer eingedeckt, während die zugehörigen Stallbauten theils in Stein, theils in Fachwerk ausgeführt sind. Wegen der grofsen Zahl der Gebäude kann weder auf die Anordnung der Grundrisse noch auf die Ausbildung der Einzelheiten der Gebäude eingegangen werden, es sei hier nur bemerkt, dafs

die kleineren Einzelgebäude (Text-Abb. 334) ohne Grunderwerb im Durchschnitt einen Aufwand von 7500 ℳ erfordert haben, während z. B. die mit etwas gröſseren Wohnungen versehenen Doppelhäuser für Schleusenwärter und Maschinisten mit dem in der Text-Abb. 335 dargestellten Grundriſs in Brunsbüttel je 20000 ℳ gekostet haben, und daſs durchgängig auf eine gefällige äuſsere Erscheinung der Häuser, soweit sie sich mit einfachen Mitteln erreichen lieſs, Werth gelegt wurde.

Abb. 334. Wohnhaus für Fährwärter. Erdgeschoſs. 1 : 300.

Mit der Herstellung der Wohngebäude wurde überall dort, wo eine länger andauernde Beschäftigung von Beamten zu erwarten und die Anmiethung von günstig gelegenen Wohnungen überhaupt nicht möglich oder doch mit Schwierigkeiten verknüpft war, so zeitig begonnen, daſs die Gebäude bereits bezogen werden konnten, als die eigentliche Bauausführung an der betreffenden Stelle begann. So hat ein groſser Theil der bei den Bauten in Brunsbüttel und Holtenau beschäftigt gewesenen Bau- und Bureaubeamten in den für die Schleusenmeister, Hafenmeister, Oberlotsen, Maschinisten und Schleusenwärter der Canalbetriebsverwaltung bestimmten Dienstwohngebäuden Unterkommen gefunden. An anderen Stellen, an denen Beamte nur während der Bauausführung wohnen muſsten, wurden für diese Wohngebäude aus Riegelwerk mit doppelter Bretterverschalung und mit Dachpappen-Eindeckung hergestellt, die später verkauft worden sind.

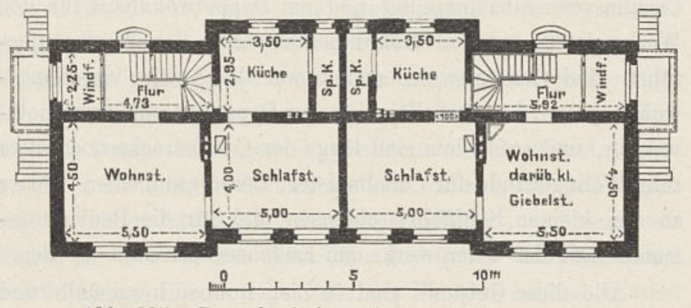


Abb. 335. Doppelwohnhaus für zwei Schleusenwärter. Erdgeschoſs.

Zu sämtlichen Dienstwohngebäuden gehören Gärten; einigen, die weitab von bestehenden Ortschaften errichtet werden muſsten, sind auch kleinere Stücke Ackerland beigelegt worden. Bei den beiden Endschleusen bilden die Dienstwohnungen gröſsere zusammenhängende Gebäudegruppen, in denen die Lage der einzelnen Gebäude nach einem einheitlich aufgestellten Bebauungsplan bestimmt wurde. Die Text-Abb. 336 zeigt ein Schaubild von einem Theil der Holtenauer Dienstwohnungen. Im Vordergrund liegt der alte Schleswig-Holsteinische Canal, der an dieser Stelle später zugeschüttet ist, dann folgt ein Doppelwohngebäude für Schleusenmeister, Hafenmeister und Oberlotsen, und die drei noch höher gelegenen Doppelhäuser sind für Maschinisten und Schleusenwärter bestimmt.

k. Die Schlepp-, Schleusen- und Bereisungsdampfer.

Für die Zwecke des Canalbetriebes, sowie für die Beaufsichtigung des Betriebes und der Unterhaltungsarbeiten am Canal muſste eine ganze Flotte von Dampfern und Benzin- oder Petroleumbooten beschafft werden. Ein Theil der Dampfer und sämtliche Boote sind schon während der Bauausführung in Benutzung gewesen, die groſse Mehrzahl der Dampfer kam jedoch erst mit der Canaleröffnung in Betrieb, und sämtliche Schiffe sind unter alleiniger Berücksichtigung der Zwecke, denen sie beim Betriebe des Canals zu dienen haben, erbaut worden. Die Flotte besteht aus den folgenden Schiffen und Booten:



Abb. 336. Dienstwohngebäude bei Holtenau.

15 Schleppdampfer für den Dienst innerhalb der Canalstrecke,
4 Schleppdampfer für den Dienst an den beiden Endschleusen,
2 Lotsendampfer,
5 Bereisungsdampfer,
7 Bezinboote,
1 Petroleumboot.

In betreff der Dampfer sind die Hauptabmessungen der Schiffskörper und Maschinen, sowie Angaben über Maschinenleistung, Anschaffungskosten und Namen der Erbauer in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt.

Die zuerst genannten 15 Schleppdampfer sind dazu bestimmt, Segelschiffe durch den Canal zu schleppen und solchen Dampfern, die schlecht steuern, oder auf die Canalböschungen aufgelaufen sind, im Bedarfsfalle Hülfe zu leisten. Der Dampfer „Berlin“ unterscheidet sich von seinem Schwesterschiff „München“ dadurch, daſs er mit einigen besser eingerichteten Wohn- und Schlafräumen ausgestattet ist und somit nöthigenfalls auch als Bereisungsdampfer benutzt werden kann. Hieraus erklärt sich auch sein etwas höherer Preis.

Gattung und Name der Dampfer	Anzahl	Länge zwischen den Lothen m	Gröfste Breite über den Spanten m	Tiefgang hinten m	Wasserverdrängung cbm	Rostfläche des Kessels qm	Heizfläche des Kessels qm	Dampfdruck Atmosphären	Indicirte Maschinenleistung Pferdekräfte	Geschwindigkeit ohne Anhang Seemeil. in der Stunde	Kosten für einen Dampfer ℳ	Name des Erbauers	Wohnort des Erbauers
Schleppdampfer Berlin	2	je 26,00	5,70	3,00	139,40	2,640	97,79	10,00	300	11,50	109 000	Schichau	Elbing
" München . . .											100 000	"	"
" Dresden . . .	2	je 27,00	5,50	2,60	145,00	3,000	84,42	11,00	250	11,00	75 000	Howaldtswerke	Kiel
" Stuttgart . . .												"	"
" Karlsruhe . .	4	je 19,00	5,00	2,10	92,40	2,100	72,35	10,00	180	8,50	56 210	Holtz	Harburg
" Darmstadt . .												"	"
" Schwerin . . .												"	"
" Oldenburg . .												"	"
" Königsberg .	1	17,50	5,00	1,85	59,00	1,310	44,83	7,50	95	8,25	48 400	Howaldtswerke	Kiel
" Stettin	2	je 17,50	4,50	1,85	52,00	1,310	44,83	7,50	95	8,25	38 600	Howaldtswerke	Kiel
" Rostock . . .												"	"
" Hamburg . .	4	je 17,00	4,00	2,00	38,00	1,070	34,89	8,00	90	8,50	28 125	Schichau	Elbing
" Bremen . . .												"	"
" Lübeck												"	"
" Danzig												"	"
" Otto	4	je 17,92	4,52	1,80	58,00	2,200	53,50	8,00	120	7,50	48 000	Schichau	Elbing
" Ilse												"	"
" Christian . . .												"	"
" Heinrich . . .												"	"
Lotsendampfer Holtenau . .	2	je 17,00	4,00	2,00	38,00	1,070	34,89	8,00	90	8,50	36 000	Schichau	Elbing
" Brunsbüttel .											35 000	"	"
Bereisungsdampfer Aegir . . .	1	20,00	4,20	1,70	47,00	1,070	35,97	8,00	90	9,00	36 000	Schichau	Elbing
" Barby . .	1	13,00	2,80	1,30	18,50	0,585	15,30	10,00	45	7,50	19 266	Holtz	Harburg
" Helene . .	1	13,10	2,60	1,00	—	0,715	14,03	10,00	40	7,50	15 000	"	"
" Kiel . . .	1	11,50	2,20	1,00	—	0,440	10,23	7,00	22	7,50	15 000	Howaldtswerke	Kiel
" Rendsburg	1	11,50	2,60	1,30	—	0,475	10,50	8,00	18	6,50	14 430	Jansen und Schmilinsky	Hamburg

Die Dampfer „Stuttgart“ und „Dresden“ sollen zugleich als Eisbrecher Verwendung finden und sind sowohl nach der Form, als nach der Stärke des Schiffskörpers dementsprechend gebaut worden. Auch die Dampfer „Hamburg“, „Bremen“, „Lübeck“ und „Danzig“ sind im Vordersteven so gebaut, dafs sie zum Aufbrechen mäfsig starken Eises verwandt werden können. Der Dampfer „Königsberg“ soll nicht nur als Schleppdampfer, sondern auch als Bergungsdampfer dienen und ist deshalb mit einer Kreiselpumpe von 450 mm Rohrdurchmesser ausgestattet, die durch eine besondere eincylindrige Dampfmaschine betrieben wird. Das Saugerohr und das Ausgufsrohr der Pumpe sind von dieser aus nach oben geführt und endigen auf Deck dicht neben der Reeling in je einem drehbaren Kopf. Am Saugekopf befinden sich sechs, durch Schieber einzeln verschliefsbare Verschraubungen zum Anschlufs von Saugeschläuchen von 150 mm Durchmesser. Der Kopf des Ausgufsrohres läfst das geförderte Wasser im allgemeinen frei über die Reeling auslaufen, er kann aber auch mit einem Deckel abgeschlossen werden, an dem sich eine Verschraubung zum Anbringen eines engeren Druckschlauches befindet. Ein solcher Schlauch soll in dem Falle angeschlossen werden, wenn aus einem beschädigten Schiff loses Getreide ausgepumpt und in ein anderes Schiff gefördert werden soll. Mittels des Druckschlauches, der dann an seinem freien Ende mit einem Mundstück versehen werden mufs, kann unter einem gesunkenen Schiffe eine Rinne zum Durchbringen von Ketten oder Seilen hergestellt werden. Die Kreiselpumpe fördert bei 5 m Saugehöhe bis zu 0,4 cbm Wasser in der Secunde und erzeugt in einem Druckschlauch einen Ueberdruck von nahezu $^3/_4$ Atmosphären. Der Dampfer „Königsberg“ ist auch mit einer kleinen elektrischen Maschine versehen, die den für eine Bogenlampe und mehrere Glühlampen erforderlichen Strom erzeugen kann.

Die vier Schleppdampfer für den Dienst an den Endschleusen — „Otto“, „Ilse“, „Christian“ und „Heinrich“ — sind dazu bestimmt, Segelschiffe aus dem Binnen- und Aufsenhafen oder von der Reede in und durch die Schleusen zu schleppen. Sie mufsten deshalb thunlichst so eingerichtet werden, dafs sie in beiden Richtungen fahren und schleppen können, ohne wenden zu müssen. Zu diesem Zwecke sind sie an beiden Enden gleich geformt und haben an jedem der beiden Enden eine Schraube und ein Ruder erhalten. Die beiden Schrauben haben eine gemeinschaftliche Welle, sodafs sie immer beide gleichzeitig arbeiten, die eine schiebend, die andere ziehend. Das Deck ladet an beiden Enden so weit aus, dafs die Ruder bei Berührungen des Schiffes mit Mauern oder Dalben nicht in Gefahr kommen.

Die Lotsendampfer sind verhältnifsmäfsig kleine, aber sehr kräftig und seetüchtig gebaute Schiffe. Sie dienen zum Absetzen von Lotsen an Schiffe, die in den Canal einlaufen wollen, und zum Abholen der Lotsen von Schiffen, die nach beendeter Durchfahrt ausgelaufen sind. Für die ankommenden und abgehenden Lotsen ist aufser in dem geräumigen Ruderhaus in einer im Vorschiff gelegenen Kajüte der nöthige Aufenthaltsraum vorgesehen.

Nach den bei der Abnahme der Schleppdampfer angestellten Versuchen und den beim Betriebe gesammelten Erfahrungen beträgt der Zug in der Schlepptrosse bei ruhigem Wetter, 10 km Fahrt in der Stunde und voller oder nahezu voller Ausnutzung der vorhandenen Maschinenkraft bei den kleinen Schleppdampfern etwa zehnmal, bei den grofsen Schleppern nahezu vierzehnmal so viel Kilogramme, als die

Anzahl der indicirten Pferdekräfte. Bei den Schleusendampfern wirft die in der Fahrtrichtung vordere Schraube dem Schiffe Wasser entgegen, und deshalb ist bei diesen Schleppern die Ausnutzung der Maschinenkraft, namentlich bei gröfseren Geschwindigkeiten, etwas ungünstiger.

Der Bereisungsdampfer „Aegir" ist für die Dienstreisen des Präsidenten und der Mitglieder der Canalbetriebsverwaltung bestimmt und mit einer Kajüte versehen, die etwa zwölf Personen aufzunehmen vermag. Die vier Barkassen „Barby", „Helene", „Kiel" und „Rendsburg" dienen dem Betriebsdirector, den Canalbauinspectoren in Brunsbüttel und Holtenau und dem Canalmaschinenbauinspector, dem die Werft am Saatsee unterstellt ist, zu dem gleichen Zwecke.

Die Benzin- und Petroleumboote werden von den Canalmeistern und den Leitungsaufsehern bei der Beaufsichtigung ihrer Dienstbezirke benutzt und dienen gelegentlich auch zur Beförderung kleinerer Mengen von Bau- und Betriebsstoffen, sowie zum Schleppen der Peilvorrichtungen.

I. Die Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter.*)

An Handwerkern, Schiffern, Erdarbeitern, einschliefslich der Baggermeister, Maschinisten, Schachtmeister usw. sind beim Bau des Canals beschäftigt worden:

im Baujahre	1888/89	durchschnittlich	3000 Mann
„ „	1889/90	„	6000 „
„ „	1890/91	„	7230 „
„ „	1891/92	„	7114 „
„ „	1892/93	„	7086 „
„ „	1893/94	„	7264 „
„ „	1894/95	„	5918 „

Der höchste Bestand an Arbeitern, nämlich der von rund 8900 Mann, ist in den Monaten Juni und Juli 1892, der niedrigste von 2529 Mann in den Monaten Februar und März 1895 vorhanden gewesen.

Es war von vornherein einleuchtend, dafs für die Unterbringung und Verpflegung so grofser Arbeitermassen, die in der unmittelbaren Nähe des Canals nicht zur Verfügung standen, sondern aus anderen, zum Theil recht fern gelegenen Gegenden — die meisten Erdarbeiter kamen aus den östlichen Provinzen des preufsischen Staats — herbeigezogen werden mufsten, besondere Vorkehrungen zu treffen waren, sollten die Leute nicht der Ausbeutung durch gewissenlose Cantinenwirthe, unregelmäfsigem, ungesundem Lebenswandel usw., mit einem Worte der Verwilderung und dem Elende anheimfallen und den Canalbau zu einer Plage für die durch ihn in Mitleidenschaft gezogenen Ortschaften und Gegenden und ihre Bewohner machen. Die Canalbauverwaltung entschlofs sich deshalb, die Unterbringung und die Verpflegung der Arbeiter selbst in die Hand zu nehmen. Zu dem Zweck wurden an geeigneten Punkten in möglichster Nähe der Canallinie, je nachdem nach der Art der an den verschiedenen Stellen vorzunehmenden Arbeiten gröfsere oder geringere Ansammlungen von Arbeitern zu erwarten waren, Einzelbaracken oder Barackenlager errichtet. Als gröfste zulässige Entfernung einer Baustelle von der nächsten Baracke wurden dabei 3,5 km angenommen. Bei dieser Entfernung wurde den Arbeitern das Mittagessen jedoch zur Baustelle gebracht, sodafs sie den Weg von der Baracke zur Arbeitsstelle nur zweimal am Tage, morgens und abends, zurückzulegen hatten. Die Einzelbaracken wurden nach dem in der Text-Abb. 337 dargestellten Grundrifs ausgeführt. Sie vereinigten unter einem Dache die Wohnung des Verwalters, die Kochküche und den Speisesaal mit den Schlafräumen für die Arbeiter, während bei den Barackenlagern die Wirthschaftsräume, der Speisesaal und die Wohnung des Verwalters ein Gebäude für sich in Anspruch nahmen und die Schlafräume in besonderen Gebäuden, die je 100 Mann aufzunehmen vermochten, angeordnet wurden. Daneben waren dann in je besonderen Baulichkeiten die Kohlen- und Holzlager, die Aborte usw. untergebracht. Die Text-Abb. 338 zeigt den Grundrifs einer Schlafbaracke für 100 Mann.

Die zu Wohn- und Wirthschaftszwecken bestimmten Räume wurden auf leichten gemauerten Sockeln aus Holzfachwerk mit doppelten Bretterwänden aufgebaut und mit Pappe gedeckt, nur die Küchenwände wurden an der Herdseite aus Mauerwerk aufgeführt, und bei den Barackenlagern derjenige Theil der Wirthschaftsgebäude, der, um die Wohnung des Verwalters aufzunehmen, ein zweites Stockwerk erhielt, aus einfachem Mauerfachwerk. Die Umfassungswände der Baracken erhielten, soweit sie aus Holz hergestellt wurden, aufsen eine 3 cm starke, dicht schliefsende, wagerecht jalousieartig befestigte oder gespundete Bretterschalung, welche mit einem äufseren Carbolineum-Anstrich gegen Witterungseinflüsse geschützt wurde; die innere Verschalung dieser Wände wurde wie die beiderseitige Verschalung der Zwischenwände mit senkrecht angebrachten, 2,5 cm starken Brettern hergestellt, die berohrt und zur Verminderung der Feuersgefahr sowie zur Sicherung gegen Eindringen und Festsetzen von Ungeziefer mit glattem Wandputz versehen wurden. Die Putzflächen waren sämtlich geweifst. Für den Flur wurde anstatt des dem Abstofsen zu sehr ausgesetzten Wandputzes ein Leinölanstrich auf einer 2,5 cm starken gespundeten Schalung angeordnet. Unter die Fufsböden wurde auf einer gehörig geebneten und gestampften Grundfläche zunächst ein 15 cm starker Lehmschlag eingebracht zum Abschlufs der mit dem Untergrunde aufsteigenden Feuchtigkeit und darüber eine 10 cm starke Kiesbettung für ein in sämtlichen Räumen verlegtes flaches Ziegelpflaster hergestellt. Auf dem Ziegelpflaster lag ein 1,5 cm starker Cement-Estrich, welcher, soweit der Fufsboden der Schlafräume nicht von Betten überstellt wurde, mit einer Lattendielung, in kleinen Abtheilungen zum Aufnehmen eingerichtet, belegt war. Die Decken waren aus 1,5 cm starken kiefernen Brettern hergestellt, die dicht gespundet an die Sparren des Pultdaches befestigt waren. Der zwischen Decken- und Dachschalung bestehende Raum blieb hohl, wie der Raum zwischen den Schalungen der Wände. Von einer Ausfüllung dieser Hohlräume wurde abgesehen, weil von der dieselben ausfüllenden Luftschicht eine genügende isolirende Wirkung vorausgesetzt und anderseits befürchtet wurde, durch Einbringen von Ausfüllstoffen geeignete Brutstellen für Ungeziefer zu schaffen.

*) Dieser Abschnitt ist unter Benutzung der von dem früheren Vorsitzenden der Kaiserlichen Canalcommission Karl Löwe zur Eröffnungsfeier herausgegebenen Festschrift „Geschichte des Nord-Ostsee-Canals" und des von dem derzeitigen Canalbauinspector Lütjohann in der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege veröffentlichten Aufsatzes über die Barackenanlagen beim Bau des Nord-Ostsee-Canals bearbeitet worden.

Die Fenster waren einfach, mit Mittelpfosten und nach aufsen schlagend, die Thüren der Schlafräume waren als Vierfüllungsthüren hergestellt, sie schlugen, um den an und für sich schmalen Flur nicht zu versperren, nach den Räumen hinein, während die Aufsenthüren, aus rauhen, gespundeten Brettern gearbeitet, wie die Fenster nach aufsen schlugen, um bei Ausbruch eines Feuers ein Versperren durch Gedränge auszuschliefsen.

Die Heizung wurde durch eiserne Füllöfen bewirkt, die, wie aus der Text-Abb. 338 ersichtlich ist, in Nischen zwischen je zwei Schlafräumen aufgestellt und durch einen Blechmantel mit oberer Deckplatte und einem unteren und oberen durchbrochenen Ringstück umgeben waren. Der Rauch wurde durch eine ziemlich lange Rohrleitung zur möglichsten Ausnutzung der Heizkraft des Brennmaterials an der höchsten Stelle der schräg ansteigenden Decke in Verbindung mit einer Lüftungsvorrichtung durch die Decke feuersicher über Dach geführt. Die Lüftungsvorrichtung bestand aus einem das Rauchrohr umgebenden Rohre, dessen durch einen Ringschieber absperrbare Schlitze sich nach dem zu lüftenden Raume öffneten. Im obersten Theil der Zwischenwände war ein Fach nicht ausgemauert, um so die Lüftungsvorrichtung für je zwei neben einander gelegene Räume gleichmäfsig wirksam zu machen.

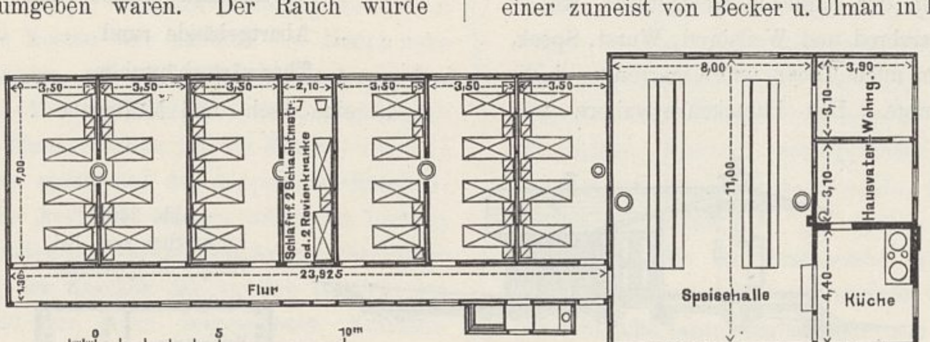


Abb. 337. Einzelbaracke für 50 Arbeiter.

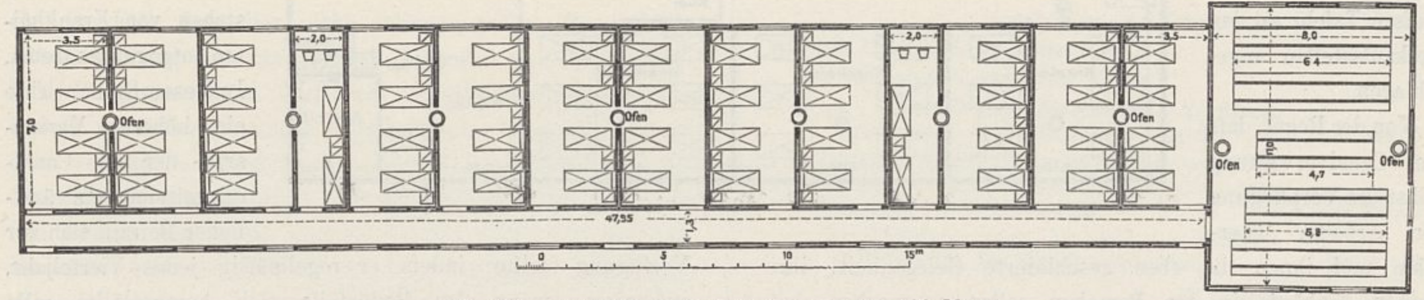


Abb. 338. Grundrifs einer Schlafbaracke für 100 Mann.

Zur Ausstattung der Schlafstuben gehörten eine entsprechende Anzahl eiserner Bettstellen mit Matratze, Kopfpolster aus Seegras und einer Decke (im Winter zwei Decken) aus Wolle mit Leinwandbezug, eine verschliefsbare Kiste und ein Schemel für jeden Mann und einige Kleiderriegel. Mit der Reinigung der Zimmer und dem Ordnen der Lagerstätten hatten die Arbeiter nichts zu thun, dies besorgten ebenso wie die Reinigung der Lampen und das Heizen im Winter besonders angestellte Wärter. Jeder Barackenbewohner war verpflichtet, die in den Zimmern angeschlagene Hausordnung zu befolgen und an den gemeinsamen Mahlzeiten (Morgenkaffee und Mittagessen) theil zu nehmen, sofern er nicht davon besonders entbunden war. Jede Barackenanlage stand unter der Leitung und Aufsicht eines Barackenverwalters, der regelmäfsig auch die Verpflegung der Arbeiter zu besorgen hatte und dem das nöthige Hauspersonal unterstellt war.

Die Verpflegung in den Baracken wurde ebenfalls von der Canalverwaltung besorgt, welche die dazu erforderlichen Rohstoffe — wie im übrigen auch Holz, Kohlen, Petroleum, Seife und andere Wirtschaftsbedürfnisse — im grofsen auf Grund alljährlich abgeschlossener Lieferungsverträge bezog. Für die Zubereitung der Mahlzeiten waren allgemeine Vorschriften gegeben, die Gewicht und Menge der zu verwendenden Stoffe genau vorschrieben; erwähnt sei hierbei nur, dafs die Portion von Fleisch oder Speck zum Mittagessen reichlich so grofs bemessen war, wie die zur Verpflegung der deutschen Armee im Felde vorgeschriebene.

Die Kocheinrichtungen der Barackenlager bestanden aus einer zumeist von Becker u. Ulman in Berlin gelieferten Kochvorrichtung mit drei isolirten Kammern, drei emaillirten Kochkesseln von je 350 Liter Inhalt und zwei verzinnten Bratpfannen (in die Kochkessel eingepafst), sowie einem Dampferzeuger mit allem Zubehör. Der im Dampferzeuger der Kochvorrichtung erzeugte Dampf wurde, soweit dieser nicht zum Kochen der Speisen gebraucht wurde, durch eine Rohrleitung nach der Waschküche geführt und hier zum Erhitzen des Wassers im Einweichbottich, im Waschkessel und in dem einen der beiden Wasserbottiche, die über dem Baderaume aufgestellt waren und durch eine Druckpumpe auf dem Barackenplatze gespeist wurden, verwandt. Aufser der vorbezeichneten Kochvorrichtung war in der Kochküche noch ein eiserner Herd zur Herrichtung einzelner besonders bestellter Speisen aufgestellt.

In der Waschküche wurde nicht nur die für den Barackenbetrieb erforderliche Wäsche gereinigt, sondern auch die Leibwäsche der Arbeiter, und dabei wurde die gesamte Wäsche in einer von Schäffer u. Walker in Berlin gelieferten Dämpfungskammer von etwaigen Krankheitserregern befreit. In diesen Durchdämpfungskammern konnten auch die Kleidungsstücke der Arbeiter von Ansteckungsstoffen gereinigt werden. Um die Reinlichkeit unter den Arbeitern zu befördern, war bei jedem Barackenlager eine mit vier Regenbädern ausgerüstete Badeeinrichtung angelegt worden. Das erforderliche Wasser gelangte aus den beiden oben erwähnten, über dem Baderaume aufgestellten Bottichen, von denen der eine zur Erhitzung des Wassers mit der Dampfleitung in Verbindung stand, in ein im Baderaume angebrachtes Misch-

gefäſs, das an die beiden Bottiche für warmes und für kaltes Wasser angeschlossen war; ein aus dem Mischgefäſse hervorstehendes Thermometer lieſs die Temperatur des Wassers in demselben erkennen. Von dem Mischgefäſse wurde das Wasser den vier Abtheilungen des Regenbades zugeführt.

Für Wohnung, einschlieſslich Heizung und Beleuchtung, Morgenkaffee — $^1/_2$ Liter gesüſsten und mit Milch gemischten Kaffees — und Mittagessen hatte jeder Arbeiter für den Tag 0,65 ℳ zu entrichten, ein Betrag, der ihm vom Arbeitgeber bei der Lohnzahlung in Abrechnung gebracht und an die Canalcommission abgeführt wurde. Sich die nöthigen Stoffe für die übrigen Mahlzeiten zu verschaffen, hatte der Arbeiter in den Cantinen der Baracken Gelegenheit, wo er Bier, Branntwein, Schwarzbrod und Weiſsbrod, Wurst, Speck, Heringe usw., auſserdem auch Tabak und Cigarren zu billigem Preise kaufen konnte. Den Barackenverwaltern war gestattet, auf ihre Gefahr Kleidungsstücke und allerlei Kurzwaren, wie sie der Arbeiter braucht, feilzuhalten. Die von der Canalcommission festgesetzten Preise aller in den Cantinen feilgehaltenen Verkaufsgegenstände waren auf groſsen Tafeln an den Verkaufsstellen angeschlagen.

Abb. 339. Querschnitt *ab*.

Abb. 340. Lazarethanlage bei Burg. Erdgeschoſs.

Von der Regel, daſs die Canalverwaltung selbst die Verpflegung der Arbeiter übernahm und ihnen die eben geschilderte Gelegenheit, ihre kleinen Einkäufe in den Baracken selbst zu machen, bot, wurden einige Ausnahmen gemacht, und zwar zunächst in den sogenannten Handwerkerbaracken, d. h. den etwas besser ausgestatteten Baracken, die für die Maurer, Zimmerer, Schlosser usw. an denjenigen Stellen hergestellt wurden, wo gröſsere Kunstbauten die Verwendung von Facharbeitern forderten und diese in den benachbarten Ortschaften kein Unterkommen fanden: bei den Schleusenbauten in Brunsbüttel und Holtenau und bei der Grünenthaler Hochbrücke. In diesen Baracken wurde die Verpflegung besonderen Wirthen übertragen, die auf ihre Rechnung das Geschäft betrieben, jedoch unter fortgesetzter Beaufsichtigung durch die Bauverwaltung. Grund zu dieser Maſsregel war, daſs jene Facharbeiter höhere Ansprüche an die Verpflegung stellten und mannigfachere Bedürfnisse hatten, als der einfache Erdarbeiter, denen nur unter groſsen Umständen und Erschwerungen des darauf nicht eingerichteten Geschäftsganges der Barackenverwaltung hätte entsprochen werden können. Auch in einer nur für einfache Erdarbeiter berechneten Barackenanlage wurde die Verpflegung von der Canalbauverwaltung aus der Hand gegeben, und zwar mit gutem Erfolge. Es geschah das bei dem groſsen Barackenlager in Grünenthal, wo auf dringendes Ersuchen des Unternehmers eine Wirthin eingesetzt wurde, die nicht nur die Fürsorge für die Arbeiter übernahm, sondern auch den zu Zeiten recht zahlreichen höheren und unteren Beamten der Bauverwaltung wie des Unternehmers Gelegenheit zur Verpflegung bot, und deren Wirthschaft auch von den die Arbeitsplätze am Canal besuchenden Fremden, die namentlich zur Zeit des Brückenbaues besonders zahlreich nach Grünenthal strömten, gern aufgesucht wurde.

Die Kosten der Barackenanlagen haben im Durchschnitt betragen:

für eine Baracke für 100 Arbeiter rund .	14000 ℳ
„ ein Verwaltungsgebäude rund . . .	20000 „
„ „ Wirthschaftsgebäude rund . . .	1800 „
„ „ Abortgebäude rund	1000 „
„ „ Thorwärterhäuschen	300 „
„ eine Asch- und Müllgrube	250 „.

Ueber die Maſsnahmen für das Unterkommen und die Verpflegung der Arbeiter versäumte die Canalverwaltung nicht, durch thunlichste Aufrechterhaltung der Grundsätze der vorbeugenden Gesundheitspflege dem Entstehen von Krankheiten entgegen zu treten. In diesem Sinne wirkte ein höherer Marinearzt, der der Canalcommission als ärztlicher Beirath sich zur Verfügung stellte, indem er regelmäſsig jedes Vierteljahr, auſserdem, wenn das Bedürfniſs sich herausstellte, alle Baracken und Arbeitsstätten am Canal eingehend untersuchte und durch Erinnerungen und Belehrungen dafür sorgte, daſs von jenen alles ferngehalten wurde, was die Gesundheit und das körperliche Wohlbefinden der Canalarbeiter zu beeinträchtigen geeignet gewesen wäre.

Was die Fürsorge für erkrankte Arbeiter und ihre Pflege angeht, so ist zunächst zu erwähnen, daſs eine Krankenkasse bestand, der jeder Arbeiter, sofern er nicht der zugelassenen Krankenkasse seines Arbeitgebers angehörte, beitreten muſste. Ferner war dafür gesorgt, daſs die für die Krankenkasse angestellten Aerzte an bestimmten Tagen der Woche Sprechstunden in den Baracken ihres Bezirks abhielten; in jeder war ein Zimmer für den Arzt vorhanden und mit den nöthigsten Verbandstoffen und den einfachsten Arzneimitteln ausgestattet, wo die sich krank Meldenden untersucht, leichter Erkrankte, die in den Barackenstuben der Baracken verblieben, behandelt und sonst ärztlicher Rath, wo er gefordert wurde, ertheilt werden konnte.

Schwerer erkrankte und verletzte Leute wurden in Krankenhäusern untergebracht und verpflegt. Zu diesem Zweck schloſs die Canalbauverwaltung mit dem Vorstande der Ortskrankenkasse in Brunsbüttel, dem Magistrat von Rendsburg und der Verwaltung der akademischen Heilanstalten in Kiel

Verträge ab, wodurch diese sich verpflichteten, die auf den benachbarten Canalstrecken beschäftigten Arbeiter gegen eine bestimmte Entschädigung in ihre Krankenanstalten aufzunehmen und denselben Verpflegung und ärztliche Behandlung zu theil werden zu lassen. Da diesen Anstalten hierdurch Leistungen zugemuthet wurden, auf die sie räumlich nicht eingerichtet waren, leistete ihnen die Canalbauverwaltung nicht unerhebliche baare Zuschüsse zur Erweiterung ihrer Pflegestätten. Doch damit war dem Bedürfnifs nicht genügt, da Brunsbüttel zu weit von Rendsburg entfernt ist, um nach einem dieser Orte von allen Punkten der dazwischen liegenden Strecke die Erkrankten oder Verletzten schaffen zu können. Deshalb legte die Canalbauverwaltung noch zwei Lazarethe auf eigene Kosten an, nämlich bei Burg, nahe km 14, und bei Hanerau, nahe km 32. Jedes der beiden Lazarethe hatte (Text-Abb. 339 und 340) in drei gröfseren und einem kleineren Zimmer Raum für 20 Kranke, die Anlage zu Hanerau wurde später auf das doppelte an Krankenräumen erweitert. Die Anstalten standen unter der Leitung eines an dem betreffenden Orte ansässigen Arztes; die Pflege und die Beköstigung der Kranken lag in den Händen der Lazarethverwalter und der ihnen beigegebenen Krankenpfleger.

Als im Jahre 1892 die Cholera in Deutschland sich zeigte und mit besonderer Heftigkeit in dem nahe Brunsbüttel gelegenen Hamburg aufzutreten begann, wurde am Canal alles gethan, ihren Ausbruch unter den Arbeitern zu verhüten und für den Fall, dafs dies nicht gelingen sollte, für schnelle Abtrennung der Kranken von den Gesunden und für bestmögliche Pflege zu sorgen. An fünf verschiedenen Punkten des Canals wurden schleunigst eigene Cholera-Lazarethe erbaut oder vorhandene Baulichkeiten dazu eingerichtet und mit der nöthigen Ausstattung versehen. Auch wurden die Aerzte und Pfleger auserwählt, und es geschah alles, um jede der Baracken sofort in Betrieb setzen zu können. Durch eingehende Belehrung der Bauaufsichtsbeamten, der Barackenverwalter, wie der Arbeiter selbst über die zweckmäfsigste Art der Ernährung, namentlich durch Verwarnung vor dem Genufs ungekochten Wassers und durch kostenlose Bereitstellung von grofsen Mengen Kaffees und mit Citronensäure gemischten abgekochten Wassers, wurde ferner dafür gesorgt, den Ausbruch der Krankheit zu verhüten. In der That sind nur einige wenige Fälle von Cholera unter den Canalarbeitern vorgekommen, und diese Fälle wurden sämtlich auf den Genufs von Wasser aus der Eider oder dem Canal zurückgeführt. Auffallender Weise erkrankten im Spätherbst 1893, zu einer Zeit, wo sonst in den dem Canal benachbarten Gegenden nirgends Cholera herrschte, einige der in der Nähe des Flemhuder Sees beschäftigten Baggerleute plötzlich an dieser Krankheit, und drei Mann verstarben, ohne dafs die Ursache dieses ganz vereinzelten Auftretens der Seuche hätte ermittelt werden können.

Im übrigen war der Gesundheitszustaud der Arbeiter stets gut, insbesondere kamen Fälle von Marsch- oder Sumpffieber, auf deren zahlreiches Auftreten man bei den Erdarbeitern wenigstens in der Gegend von Brunsbüttel bis Burg eigentlich gerechnet hatte, so gut wie garnicht vor, und es ist gewifs ein gutes Zeichen für die Baracken, dafs an der fast regelmäfsig in jedem Winter der letzten Baujahre seuchenartig auftretenden Influenza Erkrankungen wohl in den umliegenden Ortschaften, nie aber in den Baracken vorgekommen sind.

Aber nicht nur für das leibliche Wohl der Canalarbeiter wurde gesorgt. Für die Katholiken, die fast die Hälfte der Arbeiter ausmachten, entsandte der Bischof von Osnabrück, zu dessen Diöcese Schleswig-Holstein gehört, Geistliche, die die cura animarum unter den Canalarbeitern ausübten; für die evangelischen Arbeiter sorgten die benachbarten Ortspfarrer, sodafs nur die Anstellung zweier besonderer „Canalpfarrer" nothwendig wurde. Die Gottesdienste wurden abwechselnd in den verschiedenen Barackenanlagen an bestimmten, vorher den Arbeitern bekannt gegebenen Sonn- uud Feiertagen in den dazu hergerichteten Speisesälen abgehalten, auch wurden im Laufe der Zeit hier und da besondere Capellen und Betsäle eingerichtet. Die Bestrebungen der geistlichen Behörden wurden durch nicht unerhebliche Beisteuern zu den Kosten derselben aus den Baumitteln des Canals unterstützt.

Durch die im vorstehenden geschilderten Mafsnahmen im socialpolitischen Interesse sind der Canalbauverwaltung nicht unerhebliche Lasten entstanden, wie die folgende Zusammenstellung ergiebt:

1. Die Kosten des Baues und der Ausstattung der Wohnbaracken haben betragen	2 229 548,90 ℳ
durch Verkauf der Baracken auf Abbruch nach Vollendung des Canals wie durch Veräufserung des Inventars sind erzielt	255 211,76 ℳ
sodafs hier eine Zubufse von	1 974 337,14 ℳ
aus dem Canalbaufonds geleistet ist.	
2. Es haben betragen die Kosten	
a) der Unterhaltung, Bewachung, Reinigung, Heizung und Erleuchtung der Baracken . .	97 846,55 ℳ
b) sonstiger Wohlfahrtseinrichtungen, namentlich auch der beiden Lazarethbaracken (Bau, Ausstattung und Unterhaltung)	227 350,60 ℳ
c) der Besoldung bezw. Löhnung der Beamten und Arbeiter der Barackenverwaltung . .	651 151,16 ℳ
im ganzen	976 348,31 ℳ
Dagegen haben betragen die Einnahmen der Barackenverwaltung aus den Beiträgen der Arbeitgeber bezw. Arbeiter nach Abzug der Kosten, die durch den Ankauf der zur Verpflegung der Arbeiter verwandten Mateiialien entstanden sind	944 279,80 ℳ
sodafs hier die Zubufse aus dem Canalbaufonds	32 068,51 ℳ
beträgt; im ganzen beziffern sich also (zu 1 und 2) die dem Canalbaufonds aus der Fürsorge für die Arbeiter erwachsenen Ausgaben auf	2 006 405,65 ℳ

IV. Die Baubehörde und die Unternehmer des Canalbaues.

Die oberste Bauleitung lag dem Reichsamt des Innern ob, an dessen Spitze während der ganzen Dauer des Canalbaues der Staatssecretär v. Bötticher, Staatsminister und Vice-Präsident des Preufsischen Staatsministeriums, stand. Als technischer Referent wirkte im Reichsamt nebenamtlich der vortragende Rath im Preufsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wirklicher Geheimer Oberbaurath Bänsch, als Verwaltungsdecernent bis 1894 der Geheime Ober-Regierungsrath Bartels und nach dessen Ausscheiden aus dem Staatsdienst der Geheime Ober-Regierungsrath v. Jonquières.

Als eigentliche Baubehörde wurde im October 1886 die Kaiserliche Canalcommission mit dem Dienstsitz Kiel eingesetzt. Zu Mitgliedern derselben wurden der Regierungsrath Löwe vom Polizeipräsidium in Berlin und der Regierungs- und Baurath Fülscher in Schleswig ernannt, dem ersteren

als dem Dienstälteren wurde dabei der Vorsitz übertragen. Im December 1887 wurde die Canalcommission durch Berufung eines zweiten technischen Mitgliedes und eines Justitiars verstärkt, und der Regierungs- und Baurath Fülscher zum Mitvorsitzenden ernannt. Als zweites technisches Mitglied war bis 1. October 1888 der Königl. Preufsische Wasserbauinspector Tolkmitt, von Ende December 1888 bis zum Schlufs des Baues der Königl. Württembergische Bau- und Collegialrath Koch, als Justitiar vom 1. Februar 1888 bis 1. März 1895 der Königl. Preufsische Amtsrichter Wenneker, dann der Königl. Preufsische Amtsrichter Lovenfosse beschäftigt.

Der Kaiserlichen Canalcommission waren anfänglich ein Hauptbauamt in Kiel, dem die Bearbeitung allgemeiner technischer Unterlagen für die aufzustellenden Bauentwürfe oblag, und vier Bauämter für die Leitung der Bauarbeiten mit dem Sitz in Brunsbüttel, Burg, Rendsburg und Kiel unterstellt. Später ging das Hauptbauamt ein, und zur Leitung der Bauarbeiten an der östlichen Mündung des Canals wurde ein fünftes Bauamt gebildet. Die Bauämter führten von Westen nach Osten je nach der ihnen unterstellten Canalstrecke fortschreitend die Bezeichnung I bis V, sodafs Bauamt I in Brunsbüttel, Bauamt V in Holtenau seinen Sitz hatte. Die Bezirke der Bauämter II und III waren in je drei, der Bezirk des Bauamtes IV in zwei Abtheilungen eingetheilt. Den Bauämtern stand je ein preufsischer Wasserbauinspector oder Wasserbaubeamter eines anderen deutschen Bundesstaates von entsprechendem Range, den Abtheilungen je ein preufsischer Regierungsbaumeister oder ein im gleichen Range stehender Beamter eines anderen Bundesstaates vor. Bei der Canalcommission sowohl, als bei den Bauämtern und Bauabtheilungen war aufserdem, dem jeweiligen Bedürfnifs entsprechend, eine gröfsere Zahl von technischen Hülfsarbeitern beschäftigt: Bauinspectoren, Regierungsbaumeister, Bauführer und Ingenieure.

Zur Ueberwachung des Betriebes der Arbeiterbaracken wurden Barackeninspectionen eingerichtet, zu deren Vorständen ehemalige Officiere der Armee berufen wurden. Zu der Zeit, als die Arbeiterzahl am gröfsten war, bestanden sechs Barackeninspectionen.

Die Beamten, die im Verlauf der Bauausführung der Canalcommission unterstellt waren, sind in der nachstehenden Tabelle in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Name	Amts-Charakter	Zeit und Art der Beschäftigung			
		von	bis	wo	in welcher Stellung
		a) Technische Beamte.			
Allendorf	Königl. Preufs. Wasserbauinspector	1. 1. 87	1. 6. 89	Bauamt III	Bauamtsvorsteher.
Atzpodien	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	15. 4. 89	31. 12. 92	Bauabtheilung 3	Hülfsarbeiter.
Blenkinsop	desgl.	1. 2. 89	Ende	Canal-Commission	desgl.
Börner	Königl. Sächs. Reg.-Bauführer	1. 4. 91	1. 9. 93	Bauamt V	desgl.
Brandt	Königl. Preufs. Wasserbauinspector	1. 1. 87 15. 1. 95	Ende Ende	Bauabtheilung 2	Abtheilungsvorsteher, dann zugl. Vorsteher des Bauamtes II.
Brennecke	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	6. 11. 86 1. 1. 89	1. 1. 89 30. 6. 91	Bauabtheilung 8 Canal-Commission	Abtheilungsvorsteher. Vorsteher des techn. Bureaus.
Busse	desgl.	16. 8. 89	1. 10. 90	Bauamt I	Hülfsarbeiter.
Dieckmann	desgl.	20. 4. 90	31. 10. 94	Canal-Commission	desgl.
Dohrmann	desgl.	11. 10. 86	Ende	Bauabtheilung 3	zuerst Hülfsarbeiter, dann Abtheilungsvorsteher.
Düsing	desgl.	1. 1. 87	1. 4. 90	Bauabtheilung 6	Abtheilungsvorsteher.
Frentzen	desgl.	2. 12. 86 1. 4. 88	1. 4. 88 Ende	Canal-Commission Bauamt V	Hülfsarbeiter.
Geifse	desgl.	4. 7. 90	Ende	Bauamt II u. III u. Canal-Comm.	desgl.
Gerhards	Ingenieur	28. 5. 90	Ende	Canal-Commission	desgl.
Gerstenberg	Königl. Preufs. Reg.-Bauführer	9. 10. 94	Ende	Bauamt V	desgl.
Gilbert	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	15. 4. 89	Ende	Bauabth. 1 und Bauamt I	desgl.
Goebel	Ingenieur	1. 5. 88	Ende	Bauabtheilung 8	desgl.
Gölkel	Königl. Württemb. Reg.-Baumeister	4. 1. 87	31. 12. 92	Canal-Comm. u. Bauabth. 2	desgl.
Görz	Königl. Preufs. Baurath	1. 6. 89	Ende	Bauamt III	Bauamtsvorsteher.
Cl. Greve	Königl. Preufs. Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspector	1. 9. 89	1. 7. 94	Canal-Commission	Hülfsarbeiter.
J. Greve	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	1. 4. 92	Ende	Bauabtheilung 8	desgl.
Gröbler	desgl.	1. 4. 93	9. 4. 95	Bauabtheilung 6	desgl.
Hartmann	Königl. Bayer. Bauamts-Assessor	15. 7. 87	Ende	Bauabtheilung 4 und 8	Abtheilungsvorsteher.
Herrmann	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	26. 7. 89	30. 9. 94	Bauamt III	Hülfsarbeiter.
v. Irminger	Ingenieur	4. 11. 86	Ende	Canal-Comm. u. Bauamt V	desgl.
Kayser	desgl.	2. 9. 89	Ende	Canal-Commission	desgl.
Keller	Königl. Preufs. Wasserbauinspector	11. 10. 86	1. 10. 89	Bauamt I	Bauamtsvorsteher.
Kieseritzky	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	4. 4. 88	Ende	Canal-Comm. u. Bauamt III	Hülfsarbeiter.
Kohlenberg	desgl.	1. 2. 89	Ende	Bauabth. 3, Canal-Commission und Bauamt III	desgl.
Kozlowski	Königl. Preufs. Reg.-Bauführer	1. 3. 90	21. 9. 92	Bauamt III	desgl.
Krey	Ingenieur	26. 8. 89	Ende	Bauabtheilung 5	desgl.
Kranz	Königl. Preufs. Reg.-Bauführer	1. 5. 92	31. 12. 93	Bauabtheilung 2	desgl.
Kuntze	Königl. Preufs. Baurath	16. 10. 86	Ende	Bauamt IV	Bauamtsvorsteher.
v. Liederscron	Königl. Bayer. Bauamts-Assessor	14. 4. 87	16. 4. 89	Bauabtheilung 5	Abtheilungsvorsteher.
Lüdecke	Ingenieur	18. 12. 93	Ende	Bauabtheilung 3	Hülfsarbeiter.
Lühning	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	1. 1. 89	31. 3. 94	Bauamt IV u. Canal-Comm.	desgl.
Lütjohann	desgl.	1. 2. 87	Ende	Canal-Comm. u. Bauamt V	desgl.
Mehlifs	desgl.	1. 12. 86	1. 7. 89	Bauamt III	desgl.
Meyer	Königl. Preufs. Reg.-Bauführer	1. 10. 93	Ende	Bauamt V	desgl.
Möller	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	1. 12. 86	31. 2. 92	Bauabth. 6 u. Canal-Comm.	desgl.
Nestle	Königl. Württemb. Abtheil.-Ingenieur	17. 1. 87	Ende	Bauabtheilung 1	desgl.
Niese	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	22. 10. 86	Ende	Bauamt I	desgl.

Name	Amts-Charakter	Zeit und Art der Beschäftigung			
		von	bis	wo	in welcher Stellung
Nizze	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	8. 4. 88	Ende	Bauabtheilung 4	Hülfsarbeiter, später Abtheilungsvorsteher.
Papke	Königl. Preufs. Wasserbauinspector	15. 4. 89	1. 4. 90	Bauabtheilung 4	Abtheilungsvorsteher.
		1. 4. 90	Ende	Bauabtheilung 6	
Reer	desgl.	14. 12. 86	Ende	Bauamt IV	Hülfsarbeiter.
Rehfeld	Ingenieur	1. 8. 92	Ende	Bauabtheilung 3	desgl.
Reverdy	Königl. Bayerischer Regierungs- u. Kreisbaurath	16. 4. 87	15. 1. 95	Bauamt II	Bauamtsvorsteher.
Rollmann	Königl. Preufs. Reg.-Bauführer	1. 12. 89	31. 7. 92	Bauamt III	Hülfsarbeiter.
Rothe	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	14. 10. 86	Ende	Bauamt I	desgl.
Ruprecht	desgl.	1. 4. 88	1. 1. 90	Bauamt I	desgl.
Scheelhaase	desgl.	1. 1. 87	15. 2. 95	Bauamt II	desgl.
Scholer	Königl. Preufs. Wasserbauinspector	10. 12. 86	1. 4. 88	Canal-Commission	Hülfsarbeiter.
		1. 4. 88	Ende	Bauabtheilung 7	Abtheilungsvorsteher.
Schüler	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	1. 4. 87	1. 5. 91	Canal-Commission	Hülfsarbeiter.
H. W. Schultz	desgl.	11. 4. 89	Ende	Canal-Comm. u. Bauamt V	desgl.
L. Schulze	Königl. Preufs. Wasserbauinspector	11. 10. 86	1. 10. 89	Bauabtheilung 1	Abtheilungsvorsteher.
		1. 10. 89	Ende	Bauamt I	Bauamtsvorsteher.
Seeliger	desgl.	1. 10. 92	Ende	Canal-Commission	Hülfsarbeiter.
Senger	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	9. 12. 86	1. 4. 88	Bauabtheilung 4	desgl.
Schweitzer	desgl.	1. 3. 89	31. 5. 91	Canal-Commission	desgl.
Siebert	desgl.	1. 1. 87	1. 4. 88	Bauabtheilung 7	Abtheilungsvorsteher.
Sommer	Ingenieur	29. 11. 89	Ende	Bauabtheilung 5	Hülfsarbeiter.
Specht	Königl. Bayer. Bauamts-Assessor	1. 5. 89	Ende	Bauabtheilung 5	Abtheilungsvorsteher.
Stecher	Königl. Sächs. Bauinspector	1. 10. 89	Ende	Bauabtheilung 1	desgl.
Stolze	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	23. 4. 88	1. 1. 89	Bauabtheilung 5	Hülfsarbeiter.
		1. 1. 89	15. 4. 89	Bauabtheilung 4	Abtheilungsvorsteher.
Strenge	Ingenieur	15. 10. 86	Ende	Bauabtheilung 1	Hülfsarbeiter.
Sympher	Königl. Preufs. Wasserbauinspector	11. 10. 86	1. 4. 92	Bauabtheilung 9	Abtheilungsvorsteher.
		1. 4. 92	15. 2. 95	Bauamt V	Bauamtsvorsteher.
Tolkmitt	desgl.	16. 10. 86	1. 10. 88	Canal-Commission	Vorsteher des Hauptbauamtes, dann Mitglied.
Tincauzer	Königl. Preufs. Reg.-Baumeister	1. 7. 88	15. 2. 95	Bauamt V	Hülfsarbeiter.
		15. 2. 95	Ende	Bauamt V	Vorsteher.
Werneburg	desgl.	3. 1. 87	1. 4. 89	Bauabtheilung 3	Abtheilungsvorsteher.
Wirtz	desgl.	22. 8. 89	Ende	Canal-Commission	Hülfsarbeiter.
Ziegler	desgl.	1. 4. 90	Ende	Bauamt I und Canal-Comm.	desgl.
Zimny	Ingenieur	8. 5. 91	Ende	Bauamt I	desgl.
		b) Verwaltungsbeamte.			
v. Bagensky	Major a. D.	1. 5. 88	Ende	Burg	Barackeninspector.
Feldmann	Königl. Preufs. Gerichts-Assessor	1. 5. 95	Ende	Canal-Commission	Hülfsarbeiter.
Dr. Gutschow	Oberstabsarzt I. Cl.	1. 5. 89	Ende	desgl.	ärztlicher Beirath.
Grell	Major a. D.	1. 5. 89	1. 10. 92	Rendsburg	Barackeninspector.
Grützmacher	Oberstleutnant a. D.	1. 10. 88	Ende	Kiel	desgl.
Henkel	Hauptmann d. L.	1. 1. 89	Ende	Brunsbüttel	desgl.
v. Preen	Major a. D.	14. 10. 88	1. 10. 92	Hanerau	desgl.
Roehr	Major a. D.	1. 9. 89	1. 10. 92	Rendsburg	desgl.
Starke	Königl. Preufs. Gerichts-Assessor	1. 3. 89	1. 5. 95	Canal-Commission	Hülfsarbeiter.
		c) Bureaubeamte.			
Hagge	Eisenbahn-Secretär	10. 11. 90	Ende	Canal-Commission	Calculator.
v. Hartung	Leutnant a. D.	24. 3. 88	Ende	desgl.	Barackenverwaltung.
Jahn	Gerichts-Secretär	2. 9. 88	Ende	desgl.	Calculator.
Lackner	Polizei-Secretär	3. 10. 86	Ende	desgl.	Bureau-Vorsteher.
Schwandt	Eisenbahn-Secretär	20. 11. 89	Ende	desgl.	Calculatur-Vorsteher.

Die für die Ausführung des Kaiser Wilhelm-Canals nothwendigen Arbeiten und Lieferungen wurden im allgemeinen öffentlich verdungen, nur in Ausnahmefällen sind Leistungen unter der Hand oder im Wege des beschränkten Verdingungsverfahrens vergeben worden. Neben den kleineren, zumeist in der Provinz Schleswig-Holstein ansässigen Unternehmern, denen die Herstellung der Baracken, der Hochbauten, der kleineren Schiffahrtsschleusen, der Entwässerungs- und Stauanlagen und anderer kleinerer Bauwerke übertragen wurde, sind von den folgenden Unternehmern gröfsere Arbeiten und Lieferungen übernommen worden:

a) Erdarbeiten:

C. Vering-Hannover.
A. Höschele-Halle a. d. S.
M. Sager-München.
Frühling, Polensky u. Zöllner-Rendsburg.
Ph. Holzmann u. Co.-Frankfurt a. M.
v. Kintzel u. Lauser-Cassel.
Degen u. Wiegand-Kiel.
Förster, Cordes u. Sönderop-Kiel.

b) Maurerarbeiten, Fundirungen usw.

C. Vering-Hannover: Schleuse in Brunsbüttel, Ufermauern und Molen.
M. Sager-München: Unterbau der Hochbrücke bei Grünenthal.
R. Schneider-Berlin: Schleuse in Rendsburg und Hochbrücke bei Levensau.
Ph. Holzmann u. Co.-Frankfurt: Drehbrücken bei Rendsburg.
Förster, Cordes u. Sönderop-Kiel: Schleuse in Holtenau.
Sohst, Banse u. Gebr. Ihms-Kiel: Ufermauern in Holtenau. Pfahlbündel.
Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg, Filiale Gustavsburg: Drehbrücke bei Taterpfahl.
J. P. A. Hintzpeter-Hamburg: Schleusenleitwerke.

c) Lieferung von Eisenconstructionen, Maschinen und Schiffen:

Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg, Filiale Gustavsburg: Hochbrücke bei Grünenthal und Eisenbahndrehbrücke bei Rendsburg (Obereider).

Actiengesellschaft Harkort-Duisburg a. Rh.: Eisenbahn- und Strafsen-Drehbrücken bei Rendsburg (Canal) und in Taterpfahl. Schleusenthore bei Brunsbüttel und Holtenau.

Actien-Verein „Gutehoffnungshütte“-Oberhausen: Hochbrücke bei Levensau. Schleusenthore für Rendsburg.

Maschinenfabrik Haniel u. Lueg-Düsseldorf: Hydraulische Bewegungsvorrichtungen der Drehbrücken.

Maschinenfabrik C. Hoppe-Berlin: Hydraulische Bewegungsvorrichtungen für die Schleusen in Brunsbüttel und Holtenau.

Actien-Gesellschaft Helios-Köln-Ehrenfeld: Beleuchtungsanlagen.

Actien-Gesellschaft Jüdel u. Co.-Braunschweig: Signal- und Stellwerkanlagen.

Lübecker Maschinenfabrik Lübeck: Bagger.

Schiffswerft F. Schichau-Elbing: Schlepp- und Bereisungsdampfer.

Schiffswerft H. Mertens-Danzig: Fährprähme und Prahmdrehbrücke bei Holtenau.

Schiffs- und Maschinenbau-Actiengesellschaft Germania-Berlin und Kiel: Schwimmbagger.

Bremer Schiffsbaugesellschaft-Vegesack: Dampfbaggerprähme.

Schiffs- und Maschinenbau-Actiengesellschaft vorm. Gebr. Schultz-Mainz: Bagger.

Howaldtswerke-Dietrichsdorf bei Kiel: Dockthore für die Schleusen in Brunsbüttel und Holtenau. Schleppdampfer.

R. Holtz-Harburg: Schleppdampfer und Dampfbarkassen.

d) Lieferung von Baumaterialien:

Alsensche Portlandcement-Fabriken-Hamburg: Cement.

Portland-Cement-Fabrik Hemmoor-Hemmoor a. d. O.: Cement.

Karl Bues-Hamburg: Klinker.

K. Festge-Erfurt und Brunsbüttel: Ziegelsteine.

Ph. Holzmann u. Co.-Frankfurt a. M. und Rosenkranz: Ziegelsteine.

Loeck u. Mohr-Kiel: Klinker.

A. Klüver-Rendsburg: Kies und Steine.

Schlufsbemerkungen.

Der Canal wurde nach achtjähriger Bauzeit am 20. und 21. Juni 1895 durch Seine Majestät den Kaiser feierlich eröffnet und damit dem Verkehr übergeben. Er hatte aber derzeit noch nicht überall die volle planmäfsige Breite und Tiefe. Namentlich an einer Stelle in dem tiefen Einschnitt bei km 29, wo im Sommer und Herbst 1894 die S. 526 Jahrg. 96 beschriebene grofse Rutschung eingetreten war, fehlte an dem wasserhaltenden Theil des planmäfsigen Querschnitts noch recht viel, und deshalb mufsten dem Schiffsverkehr in den ersten Monaten nach der Eröffnung noch gewisse Beschränkungen auferlegt werden. Die Beseitigung der Mängel wurde indes so gefördert, dafs schon im August 1895 allen Schiffen bis zu dem nach der Betriebsordnung zulässigen gröfsten Tiefgang von 8 m die Durchfahrt gestattet werden konnte. Am 20. September 1895 machte die aus den schwersten Schiffen der deutschen Kriegsmarine — der sogenannten Brandenburgklasse — bestehende I. Division des Manöver-Geschwaders ihre erste Fahrt durch den Canal, und indem diese Durchfahrt bewerkstelligt wurde, ohne dafs dabei irgend eine Schwierigkeit hervortrat, lieferte sie den Beweis, dafs der Canal nunmehr als vollendet angesehen werden konnte.

Nach den inzwischen veröffentlichten Mittheilungen aus den Verwaltungsberichten des zur Leitung des Canalbetriebes eingesetzten Kaiserlichen Canalamtes ist der bauliche Zustand des Canals auch später jederzeit ein durchaus befriedigender gewesen. Abgesehen von kleineren Verbesserungen und Vervollständigungen, die sich nach den beim Betriebe gewonnenen Erfahrungen als nöthig erwiesen haben, sind gröfsere Aufwendungen an Arbeit und Kosten nur aus zwei Anlässen erforderlich geworden: für die Erhaltung der planmäfsigen Tiefe im Vorhafen bei den Brunsbütteler Schleusen und für die Entfernung von Steinen aus den unter Wasser liegenden Canalböschungen. Der unter dem Einflufs der Gezeitenströmungen der Elbe stehende Vorhafen bei Brunsbüttel wird täglich zweimal von schlickhaltigem Fluthwasser angefüllt und unterliegt infolge dessen einer so starken Verschlickung, dafs zur Erhaltung der planmäfsigen Tiefe die dauernde Arbeit eines Baggers sich als nothwendig erwiesen hat. Bei der Aufstellung des Bauentwurfs für den Canal war angenommen worden, dafs die durch das Oeffnen der Schleusenthore zur Zeit der Ebbe entstehende Strömung den Erfolg haben werde, einen grofsen Theil des im Vorhafen niederfallenden Schlicks in die Elbe abzuführen. Diese Spülwirkung ist aber in dem angenommenen Mafse nicht eingetreten, grofsentheils wohl infolge des Umstandes, dafs die Schleusen sehr oft im Interesse der Schiffahrt geschlossen gehalten werden müssen, entweder um den Strom zu vermeiden, der zur Zeit der Entwässerung durch die Schleusen im Canal entsteht, oder um einen höheren Wasserstand im Canal zu halten. Das Herausholen von Steinen aus den Unterwasserböschungen des Canals erwies sich als nothwendig, weil Schiffe bei gelegentlicher Berührung der Böschungen wiederholt auf Steine gerathen wären und dadurch Schaden erlitten hatten. Die für die Schiffahrt gefährlichen Steine lagen in oder dicht unter den Böschungsflächen, waren also ganz oder doch zum weitaus gröfsten Theil in Erde eingebettet, und das Auffinden und Herausholen war daher eine ebenso mühsame als zeitraubende Arbeit. Sie wurde bewerkstelligt mit Hülfe von Tauchern, die überall da, wo das Canalbett aus steinhaltigem Boden besteht, die Böschungen zwischen dem Unterwasserbankett und der Sohle in ihrer ganzen Breite nach Steinen absuchten. Der gute Erfolg dieser Nachsuchungen zeigte sich darin, dafs im Betriebsjahr 1897/98 von 5030 Seedampfern, die durchgefahren sind, nur einer — S. M. S. „Deutschland“ — durch Aufstofsen auf einen Stein beschädigt worden ist, wogegen im Jahre vorher von 2848 Seedampfern noch vier durch solche Vorkommnisse leck geworden waren.

In betreff der Ausweichestellen haben die beim Betriebe gemachten Erfahrungen ergeben, dafs ihre Länge — die einschliefslich der Uebergänge 450 m beträgt — den Verkehrsbedürfnissen nicht genügt. Von den vielen Schleppzügen, die nach Vorschrift der Betriebsordnung während der

Zeit		Gesamtverkehr						Gesamt-Einnahmen	Ausgaben für Unterhaltung und Betrieb
		Dampfschiffe		Segelschiffe		Schiffe zusammen			
vom	bis	Anzahl	Register-tonnen (Reingew.)	Anzahl	Register-tonnen (Reingew.)	Anzahl	Register-tonnen (Reingew.)	ℳ	ℳ
1. Juli 1895	31. März 1896	5 258	843 577	6 388	261 559	11 646	1 105 136	667 702,40	?
1. April 1896	31. März 1897	8 287	1 407 435	11 673	441 023	19 960	1 848 458	975 105,20	2 074 792,74
1. April 1897	31. März 1898	9 396	1 927 946	13 712	541 849	23 108	2 469 795	1 300 018,86	2 278 283,85
1. April 1898	31. März 1899	11 005	2 467 839	14 811	650 001	25 816	3 117 840	1 588 859,90	?

Dunkelheit festliegen müssen, werden die Ausweichen so in Anspruch genommen, dafs mehrfach für Dampfer kein Platz vorhanden war. Die Betriebsverwaltung wird daher eine angemessene Verlängerung nach und nach herbeiführen.

Verkehrsunterbrechungen durch Eis, die früher vielfach befürchtet und bei den Vorverhandlungen über den Canalbau namentlich von Gegnern des Baues sehr betont wurden, sind bisher nicht eingetreten. Selbst in dem harten Winter von 1897 gelang es, den Canal mit Hülfe der Eisbrecher offen zu halten, sodafs Dampfschiffe jederzeit durchfahren konnten. Nur für den Fährverkehr erwuchsen während der Eiszeit grofse Schwierigkeiten und vielfache Störungen. Das fortwährend aufgebrochene und in Bewegung gehaltene Eis war schon an sich der Fortbewegung der Fährprähme sehr hinderlich, die gröfsten Schwierigkeiten aber entstanden daraus, dafs die Eisschollen von den durchfahrenden Schiffen in die Fährbuchten geschoben wurden, sich dort auf den Rampen festsetzten und so für das Anlanden der Prähme ein schwer zu beseitigendes Hindernifs bildeten. Durch gewisse Aenderungen in der Bauart der Fährprähme, wie auch der Fährbuchten und Rampen ist bei den drei Fähren, die den stärksten Verkehr haben, der Versuch gemacht worden, den erwähnten Schwierigkeiten nach Möglichkeit abzuhelfen; mit welchem Erfolge, hat aber während der beiden letzten fast ganz eisfreien Winter noch nicht festgestellt werden können.

In den Verwaltungsberichten des Canalamtes wird der bauliche Zustand der Canalböschungen, der Brücken, Schleusen und sonstigen Bauten als durchaus befriedigend bezeichnet. Insbesondere wird hervorgehoben, dafs die Vorrichtungen zur Bewegung der Schleusenthore und Drehbrücken jederzeit allen Erwartungen entsprochen haben, sowie dafs auch die elektrische Beleuchtung des Canals sich vorzüglich bewährt und allseitige Anerkennung gefunden hat.

Im Betriebsjahr 1897/98 betrug: die mittlere Dauer der Durchfahrt für Dampfer 8 Stunden 36 Minuten, für Schleppzüge 24 Stunden 35 Minuten; die mittlere Dauer der Abfertigung in den Schleusen in Holtenau 8,8 Minuten, in Brunsbüttel 17,1 Minuten, die mittlere Fahrgeschwindigkeit für Dampfer bis zu 5 m Tiefgang 13,1 km, für gröfsere Dampfer 11,1 km in der Stunde.

Ueber die seitherige Entwicklung des Verkehrs auf dem Canal und der Verkehrs-Einnahmen, sowie über die für die Unterhaltung und den Betrieb erwachsenen Ausgaben giebt die vorstehende Tabelle eine übersichtliche Darstellung.

Die Zahl der durchgefahrenen Schiffe, ihr Tonnengehalt und die Canaleinnahmen haben danach von Jahr zu Jahr beträchtlich zugenommen. Wenn auch bisher die Ausgaben für Unterhaltung und Betrieb noch nicht durch die Einnahmen gedeckt werden, so ist doch bei dem stetig zunehmenden Verkehr mit Sicherheit darauf zu rechnen, dafs es in nicht allzu ferner Zeit gelingen wird, das Gleichgewicht zwischen Einnahmen und Ausgaben herzustellen.

In betreff der Baukosten des Canals läfst sich jetzt schon mit Sicherheit übersehen, dafs der Kostenanschlag nicht überschritten werden wird. Nach dem Kassenabschlufs vom 1. October 1898 haben die Gesamtausgaben nach Abzug der anschlagsmäfsigen Einnahmen betragen 154 515 527,95 ℳ

Entschädigungsansprüche waren derzeit noch erhoben zum Betrage von 783 181,29 ℳ

An Einnahmen aus dem Verkauf entbehrlicher Grundstücke und Materialien waren noch zu erwarten . . . . . 202 793,60 ℳ

Nach Abzug dieser Einnahmen werden also aus dem Baufonds höchstens noch zu zahlen sein . . . . 580 387,69 ℳ

Wird dieser Betrag den Ausgaben nach dem Abschlufs vom 1. October 1898 hinzugerechnet, so ergiebt das eine Summe von . . . . 155 095 915,64 ℳ

Es stehen also von der auf 156 Millionen veranschlagten Bausumme noch immer rund 900 000 ℳ für etwaige Ergänzungen oder Verbesserungen von Canalanlagen zur Verfügung.

(Inhaltsangabe s. umstehend.)

Inhaltsangabe

der Veröffentlichung „Der Bau des Kaiser Wilhelm-Canals“ in den Jahrgängen 1896 bis 1899.

Halle (Saale), Buchdruckerei des Waisenhauses.

Statistische Nachweisungen,

betreffend die im Jahre 1896 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

(Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

Die vorliegenden statistischen Nachweisungen umfassen die im Jahre 1896 vollendeten Hochbauten, und zwar nach den Bestimmungen des Runderlasses vom 31. December 1891 nicht nur völlig abgerechnete, sondern auch solche Bauten, deren Abrechnung noch nicht vollständig abgeschlossen ist, deren Ausführungskosten sich aber mit annähernder Sicherheit übersehen ließen. Auf diese Weise wird es ermöglicht, die bei den Bauausführungen gewonnenen Ergebnisse möglichst schnell für weitere Kreise nutzbar zu machen.

Bezüglich der Anordnung der Tabellen und der Behandlung des Stoffes ist eine Abweichung gegen die im Vorjahre erschienenen Veröffentlichungen nicht eingetreten.

(Fortsetzung.)

VII. Gebäude für akademischen

A. Hörsaal- und

Zur Bezeichnung der Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tab. VII und VIII dienen folgende Abkürzungen:
ab = Abtritt, *az* = Arbeitszimmer, *af* = Aufzug, Amtszimmer, *ar* = Anrichte, *b* = Bibliothek, *at* = Arzt, *ba* = Bad, *br* = Brennmaterial, *ch* = Chemiezimmer, *chf* = Chloroformirzimmer, *dk* = Dunkelkammer, *dl* = Delirirzimmer, *ds* = Demonstrationssaal, *dz* = Directorzimmer, *f* = Flur, *gk* = Geschirrkammer, *hbw* = Hebeammenwohnung, *hsl* = Hörsaal, *hz* = Heizer,

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoſs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschoſs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
1	Erweiterungsbau der Universitäts-Sternwarte in **Königsberg i. Pr.**	Königsberg	95	96	entw. im Minist. d. öff. Arbeiten, ausgef. von Knappe (R.-B. Sprömberg) *(Königsberg)*	Alter Theil — Neuer Theil	i. M. 86,1 *56,4* *(Thurm)* *29,7* *(Gang)*	i. M. 65,5 *65,5* *i. M.* —	— *14,5* *4,8*	4,5 — —	10,0 — —	— — —	— — —	1001,3 *858,7* *142,6*	— — —	**94000**	**91643**
							(mit breitem Fundament und starker Verjüngung nach oben)										
2	Erweiterungsbau des Instituts für physicalische Chemie und Elektrochemie der Universität in **Göttingen**	Hildesheim	95	96	entw. im Minist. der geistl. Ang., ausgef. von Breymann *(Göttingen)*	im K: physic. Einzelräume, elektrolyt. Raum u. Maschinen	232,7 *71,4* *123,3* *38,0*	232,7 *71,4* *123,3* *38,0*	— *6,9* *9,7* *11,4*	— *2,9* *4,0* *2,9*	— *E = 4,0* *E = 4,5* *{E = 4,1, I = 3,6*	— — *1,2* *0,8*	— — — —	2121,9 *492,7* *1196,0* *433,2*	— — — —	**34300**	**32531**
3	Lehrgebäude für Elektrotechnik und Bergbau bei der techn. Hochschule in **Aachen**	Aachen	94	97	entw. u. ausgef. von Moritz *(Aachen)*	In den Obergeschossen noch 2 Hörsäle, 1 Zeichensaal, und hauptsächlich Sammlungen	913,3	—	21,4	—	{Ug = 5,5 E = 5,0 I = 5,0 II = 5,0	0,9	—	19544,6	—	**500000**	**487500**
4	Versuchspferdestall des hygienischen Instituts der Universität in **Marburg**	Cassel	—	96	entw. u. ausgef. von Zölffel *(Marburg)*	—	174,8 *129,5* *(83,8)* *(45,7)* *45,3*	83,8 *83,8* *(83,8)* — —	— — *(9,6)* *(6,3)* *5,7*	3,3 — — — —	E = 4,0 — — — *5,7*	1,5 — — — —	0,4 — — — —	1350,6 *1092,4* *(804,5)* *(287,9)* *258,2*	6 *(Boxenstände)* — —	**20600**	**20423**

und Fachunterricht.

Institutsgebäude.

i = Inspector, it = Instrumentenzimmer, k = Küche, ka = Kammer, kr = Krankenzimmer, ln = Leinenzimmer, lbt = Laboratorium, lh = Leichenhalle, mat = Materialienraum, mr = Meridianzimmer, o = Operationszimmer, pf = Pförtner, pk = Poliklinik, sml, sl = Sammlung, ss = Speisesaal, sz = Speisezimmer, sgb = Speiseausgabe, st = Stube, spk = Spülküche, ta = Tagesraum, tk = Theeküche, üs = Uebungssaal, uz = Untersuchungszimmer, v = Vorraum, vbg = Verbindungsraum, vbr = Verbrennungsraum, w = Wohnung, wn = Wöchnerin, wt = Wartezimmer, wz = Wärterzimmer (Wärterin), zs = Zeichensaal.

	14					15						16
	Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung
	nach dem Anschlage	nach der Ausführung im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	Heizungsanlage im ganzen	Heizungsanlage für 100 cbm	Gasleitung im ganzen	Gasleitung für 1 Flamme	Wasserleitung im ganzen	Wasserleitung für 1 Hahn	
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
(a)	— — — — 5700 3300 (innere Einrichtung ohne die Instrumente) 39000 (Verbesserung der instrumentalen Einrichtung)	— 31430 (Thurm) 1711 (Gang) 13 545 (Eisenconstructionen d. Drehkuppel) 3960 (künstl. Fundirung) 2102 38 895	— — — — —	— 36,6 12,0 — —	— — — — —	— —	— —	130 —	10,0 —	— —	— —	3750 (8,0 %) —
(b)	34 300	32 531	139,8	15,4	—	750 450 (eiserne Oefen für 676 cbm) 300 (Gasöfen für 133 cbm)	— 67 226	700	20,0	993	24,0	1268 (3,9 %)
(c)	418000 (Hauptgebäude) 59000 (innere Einrichtung, davon etwa die Hälfte für Maschinen usw.) 15000 (Bodeneinebnung, Garten, Entwässerung) 8000 (Bildhauerwerkstatt)	409000 51000 14200 13300	447,8 76,9	20,9 12,0	— —	26388 (Niederdruck-Dampfheizung in Verbindung mit Dampfluftheizung in den eisenfreien Räumen)	223,3	4000	22,5	3800	95,0	27550 (5,6 %)
(d)	14000 2300 (Anbau) 4300 (Nebenanlagen) — (Stalldienerwohnung)	14783 1606 3354 680	114,0 (vergl. Spalte 18) — —	13,5 — —	2464,0 — —	—	—	—	—	—	—	—

	17						18
	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
(a)	Ziegel Ziegelmauerwerk und Cement-Beton	Ziegel	der Sockel mit gesprengten Feldst. verblendet, die Gesimse v. Sandst., die übrigen Flächen m. verlängertem Cementm. verputzt. In Höhe d. Beobachtungsraumes ein Umgang a. Granitpl., unterstützt v. Sandst.-Consolen u. eis. Träg., mit eis. Geländer	d. Thurmkuppel ist m. Eisenblech, der Gang mit Holzcement auf Holzbalken eingedeckt	im Thurm sind K. u. E. mit Kuppeln u. ringförmigen Tonnengewölben, 25 cm bzw. 51 cm stark, eingewölbt; im Verbindungsgang dient das Dach zugleich als Decke	die Treppen in dem ringförmigen Umgange des Thurmes sind aus Sandstein mit beiderseits vermauerten Stufen hergestellt	Die Fufsböden des Thurmes bestehen im K. aus hochkant. Ziegelpflaster, im E. aus Fliesen, im Beobachtungsraum aus Kieferndielen auf einem Schwebeboden von Holzbalken. Im Verbindungsgange Fliesen. In Spalte 14 haben die Baukosten (nach Abzug d. Kosten für die Eisenconstruct. der Thurmkuppel u. der Meridianklappen) für den Refractor-Thurm u. den Verbindungsgang schätzungsweise getrennt werden müssen, wobei für den Gang der Kostensatz von 12 ℳ f. d. cbm angenommen worden ist.
(b)	Bruchsteine	„	Werksteine	Dach üb. dem Saalbau Schiefer a. Pappunterl., sonst Holzcement	K. und Verbindungstheil sind gewölbt, sonst Holzbalkendecken	Holz	Renaissanceformen. — Fufsböden: im K: Cementbeton, im Hörsaal und Zwischenbau (über Gewölben) Eichenstabfufsböden in Asphalt, im kleinern Anbau Kieferndielen.
(c)	Feldbrand-Ziegel	Ringofen-Ziegel	Werksteine, Untergeschofs Lava, im übrigen auf 3 Seit. Sandst., Hinterseite Tuff	deutsch. Schieferdach	Untergeschofs ohne Eis. gewölbt, Erdgesch. Holzbalkend., I. u. II. St. Schwemmsteinkapp. a. Eisen, Flure u Treppen Schwemmstein-Kreuzg.	Granit unterwölbt; Nebentr. Granit freitragend	Renaissanceformen. — Fufsböden: Ug. theils Fliesen, theils Cementestrich, sonst in den Fluren Terrazzo und in den Zimmern und Sälen Buchenriemenboden, davon 2 Räume Buchenboden in Asphalt.
(d)	Bruchsteine	Ziegel	Bruchstein-Sockel in gespitzten Quadern mit charr. Rändern, E. Stipp-putz	Schieferdach auf Pappunterlage	Keller u. Stall Kappengew. auf eis. Trägern; Dachkammer und Anbau Holzbalkendecke mit Putz	—	Der Anbau ist theilweise aus alten Materialien hergestellt, daher in Spalte 14 keine Einheitskostensätze berechnet sind.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10) m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses usw. m	c. des Drempels m	Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw. m	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ
																B. Klinische Univer-	
5	Universitäts-Frauenklinik in **Göttingen**	Hildesheim	94	96	entw. im Minist. der öff. Arb., ausgef. von Breymann (R.-B. Habelt) *(Göttingen)*	In den Obergeschossen Krankenzimmer mit Zubehör, Operationszimmer, Vorbereitungszimmer und klin. Hörsaal.						—	—	—	—	**478000**	**472085**
	a) Hauptgebäude					—	1400,4	714,7	—	2,8	E = 3,5 I = 4,5 II = 4,5	—	—	21982,0	77 *Krankenbetten*	—	—
						Theile:											
						A.	*547,8*	*547,8*	*15,4*				*0,1*	*8436,1*			
						B.	*107,3*	*107,3*	*15,7*				*—*	*1684,6*			
						C.	*28,6*	*28,6*	*17,5*				*1,9*	*500,5*			
						D.	*31,0*	*31,0*	*17,2*				*1,9*	*533,2*			
						E.	*256,2*	*—*	*15,3*				*—*	*3919,9*			
						F.	*252,5*	*—*	*15,3*				*—*	*3863,3*			
						G.	*177,0*	*—*	*17,2*				*1,9*	*3044,4*			
	b) Directorwohnhaus	—	95	96	—		227,5 *220,5* *7,0*	227,5 *220,5* *7,0*	11,0 *11,0* *6,1*	3,0	E = 4,0 *(3,1)* I = 4,0	—	—	2468,6 *2425,9* *42,7*	—	—	—
	c) Verbindungsgang	—	95	96	—	—	43,1	—	5,0	—	—	—	—	215,5	—	—	—
	d) Innere Einricht. des Hauptgebäudes					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Aufsenanlagen	—	—	96	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Neubau der chirurg. Klinik bei der Universität in **Marburg**	Cassel	93	96	entw. im Minist. der öff. Arb., ausgef. von vom Dahl u. Zölffel (R.-B. Metzing) *(Marburg)*		—	—	—	—	—	—	—	—	—	**669600**	**595600**
	a) Lehrgebäude	—				im I: hsl, dz, 2az, b, sl.	514,3	—	13,2	—	U = 3,6 E = 4,3 I = 4,3	—	- 1,0	6788,8	—	—	—
	b) Krankenhaus	Die Räume des Obergeschosses werden in gleicher Weise benutzt.					514,6	—	13,5	—	U = 3,6 E = 4,8 I = 4,8	—	0,3	6947,1	56 *(Krankenbetten)*	—	—
	c) desgl.	—			—	wie vor.	514,6	—	13,5	—	U = 3,6 E = 3,4 I = 3,3	—	0,3	6947,1	56 *(wie vor)*	—	—
	d) Operationshaus	—			—	im I: Zimmer für Aerzte und Materialien.	437,2	—	10,8	—	U = 3,6 E = 3,4 I = 3,3	—	0,5	4721,8	96 *(Sitzplätze und 30 Stehplätzen)*	—	—
	e) Wirthschaftsgeb.	—			—		171,0	—	5,6	—	5,0	—	0,6	957,6	—	—	—
	f) 3 Verbindungsgänge				—	zwei äufsere zusammen . .	230,3	—	7,2	—	U = 3,6 E = 3,6	—	—	1658,2	—	—	—
						der mittlere Gang	54,3	—	6,8	—	U = 3,6 E = 3,2	—	—	369,2	—	—	—
	g) Stallgebäude	—			—	—	43,0	—	4,1	—	E = 4,1	—	—	176,3	—	—	—
	h) Innere Einrichtung				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	i) Aufsenanlagen und tiefere Fundamente				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	k) Auffüllungen				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	l) Bauleitung	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kosten)					Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Gasleitung		Kosten der Wasserleitung		Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
sitäts-Anstalten.																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27789 (5,9%)					K., Flure, Aborte, Küchen und alle Räume, üb. denen massive Fufsböd. liegen, sind gew., sonst Holzbalkend.		Ueberhängende Dächer mit Holzconsolen. Fufsboden in den Krankenzimmern von Eichenholz in Asphalt (über Cementdielen auf den Holzbalken), im E. aus Kiefernholz in Asphalt, im K. Cementestrich, in den Operat.-Räumen Terrazzo, Flure u. Küchen Fliesen oder Linol. auf Estrich, in d. Aborten Asphaltestrich.
345000	333405	238,1	15,2	4330	28840 *7857 f. Luftheiz. u. 2802 f. Nebenarbeiten. Aufserd. 18181 f. Kachelöfen*	— *217* *241*	3322	13,7	20445	100,2	—	Kalkbruchsteine	Ziegel	gelbe Verblendziegel, dazwischen glasirte Streifen	deutsch. Schiefer auf Pappunterlage		Harzer Granit, theilweise freitragend	
44000	45655	200,7	18,5	—	2296 *(Kachelöfen mit eisernen Einsätzen)*	174	207	7,4	1150	76,7	—	„	„	„	„	Keller gewölbt, sonst Holzbalkend.	Eichenholz	Ueberhängendes Dach wie vor. Fufsböden: im Erdgesch. Eichenparkett, I. St. Kiefernriemenböden, Badezimmer Fliesen. Keller Cementestrich, Küche im Keller Kiefernriemen in Asphalt.
—	3676	85,3	17,0	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	—	—	Gothisirender Stil. — Fufsböden: Untergesch. theils Kieferstabf. in Asph., thls. Fliesen, thls. Cementestr. Erdgesch. u. I. Stock in Fluren und poliklinischen Räumen Terrazzo; Laboratorium u. Hörsaal eich. sonst buchener Stabfufsb., im Dachgeschofs Tannendielen. Anstrich in den poliklinisch. Räumen nur Schmelzfarbe, sonst unten Oelf., ob. Leimf. Abwässer d. Thonrohrleitg. in e. off. Wasserlauf. Fäcal. in Tonnen. (7 Sitze zus. 718 ℳ.)
45000	47689	—	—	—	Aufsenanlagen: 1) Entwässerungsanlage (Klärleitung einschl. Veränderungen am vorh. Klärhause, Regenwasserleitung, Anschlufs an das städt. Canalnetz); 2) Trinkwasserzuleitung; 3) Gaszuleitung; 4) Telephonzuleitung; 5) Einfriedigungen; 6) Regulirungen, Pflasterungen, Gartenanlagen.													
44000	41660	—	—	—														
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34900 (5,9%)			Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formst., glasirte Streifen; Sockel, Hauptges., Sohlbänke u. Abdeck. Sandst.	Hohes Dach, deutsch. Schiefer auf Pappunterlage	Untergeschofs, Treppenhaus u. Flure gewölbt, sonst Holzbalkendecken		
124025	100620	195,6	14,8	—	6520 *5420 (Luftheizung)* *1100 (eis. Oefen von Kauffer in Kaiserslautern)*	— *194* *110*	676	14,7	1695 *685 (Kaltwasserltg.)* *110 (Warmwasserleitung)*	— *20,8* *126,1*	—	Bruchsteine	Ziegel				alle Trpp. a. Sandstein, beiderseits aufliegend	
117850	100900	176,7	14,5	1802	9030 *5530 (Luftheiz. in allen Räum. f. Kranke)* *3500 (eis. Oefen wie ob.)*	— *185* *73*	706	14,1	2996 *1180 (Kaltwasserltg.)* *1816 (Warmwasserleitung)*	— *26,2* *60,5*	—	„	„	„	„	K., Flure, Treppenh., Krankensaal i. E. u. Abtritte überwölbt, sonst Balkend.	„	In den Aborten, Theek. u. Bädern Terrazzo, in den Krankensälen Fliesen, die Tageräume und die Krankenz. I. u. II. Kl. haben Eichen- bzw. Buchenstabfufsb. Abw. u. Fäcal. wie vor. (9 Sitze zus. 704 ℳ.)
117850	100900	176,7	14,5	1802	9030 *(wie vor)*	—	706	14,1	2996 *(wie vor)*	—	—							
87350	83800	191,7	18,0	873 *(1 Sitzplatz)*	5890 *4600 (Luftheizung in allen Räumen für Kranke)* *1290 (eis. Oefen wie ob.)*	— *256* *200*	735 *(unter den 40 Flammen sind 5 Siemensbrenn.)*	18,4	1848 *575 (Kaltwasserltg.)* *1273 (Warmwasserleitung)*	— *23,0* *75,0*	—	„	„	„	„	wie bei a)	„	Fufsboden: Untergesch. Cement, Flure u. Nebenr. im Erdg. Terrazzo, in beiden Operationssälen Fliesen, Efsz. der Aerzte Kiefernstabfufsb. in Asph., sonst Tannendielen. (4 Aborts. wie vor, aber mit Wassersp. aus kl. Behält. zus. 483 ℳ.)
19500	16400	95,9	17,1	—	203	140	96	12,0	147	29,0	—	„	„	„	„	Küche u. Anrichteraum überw., s. Holzbalkend.	Holz	Fufsbod.: thls. Terrazzo, thls. Cem., im Dachgesch. Tannenbretter. (1 Abort 143 ℳ)
23090	19890	69,9	9,8	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Holzcement	U. gew., oben Holzbalkendecken	—	Fufsbod. Cementestrich. Das Untergesch. ist allseit. offen.
—	2700	62,8	15,3	—	—	—	rund 12	6,0	rund 24	24,0	—	„	„	„	„			Fufsboden: thls. hochk. Ziegelpfl., thls. Cement. Schmiedeeis. Fenst. Theilw. Cementputz u. Oelfarbenanstrich.
29900	28700																	
72800	70950	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Unter d. gewöhnl. Fundamenttiefe hat das Gebäude a) eine 1,30 m starke durchg. Platte v. Cementbet., die übr. haben tiefere Bankette v. Bruchst.
48000	35750																	
29235	34990																	

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoſs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschoſs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		M	M
7	Um- und Erweiterungsbau der medicin. Klinik der Universität in **Königsberg**	Königsberg	94	96	entw. im Minist. d. öff. Arbeiten, ausgef. von Knappe (R.-B. Adam, Aronson, Berner) *(Königsberg)*	im I: anatom. u. theoret. Hörsaal u. Demonstrationssaal.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**240300**	**256688**
	a) Hörsaalbau	—					268,3 *136,5* *107,9* *20,2* *3,7*	268,3 *136,5* *107,9* *20,2* *3,7*	— *14,8* *11,2* *9,9* *5,4*	3,1	E = 4,2 I = 6,8 (*I = 3,5*)	0,7	— *0,4*	3348,7 *2020,2* *1108,5* *200,0* *20,0*	95 (*Sitzplätze, und 30 Stehplätze*)	—	—
	b) Rothes Haus (Um- u. Erweiterungsbau)									—	—	—	—			—	—
	c) Graues Haus (Umbau)						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Absonderungsbaracke						240,7	—	5,0	—	5,0	—	—	1203,5	14 (*Krankenbetten*)	—	—
	e) Desinfections- u. Stallgebäude	—					111,7 *74,4*	— —	— *4,50 i. M.*	—	—	—	—	530,9 *334,8* *196,1*	—	—	—
	f) Kesselhaus	—					*37,0*	—	*5,30*	—	—	—	—	—	—	—	—
	g) Innere Einrichtung	—					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	h) Nebenanlagen	—					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

VIII. Gebäude für Kunst

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs	im Erdgeschoſs	davon unterkellert	Gesamthöhe	a.	b.	c.	Höhenzuschlag	Gesamtrauminhalt	Nutzeinheiten	dem Anschlage	der Ausführung
1	Erweiterungsbau des Geh. Staatsarchivs, Klosterst. 76 in **Berlin**	Berlin	93	95	entw. von Küster, ausgef. von Körner *(Berlin)*		266,2 *95,9* *170,3*	95,9 *95,9* —	— *16,2* *13,6*	K = 2,6 Sockel = 3,2	E = 5,0 I = 4,5	0,8	0,1	3869,7 *1553,6* *2316,1*	—	**96 000**	**94 820**
2	Erweiterungsbau der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in **Charlottenburg**	Berlin	95	96	entw. und ausgef. von Körner *(Berlin)*		562,6	297,5	7,8	2,4	4,5	0,9	—	4388,3	—	**61 700**	**61 419**

Zur Bezeichnung der Räume und Beischriften in Tab. IX dienen folgende Abkürzungen:
af = Aufzug, *al* = Kleiderablage, *ap* = Apparate, *apr* = Appretur, *b* = Bibliothek,
bl = Bleicherei, *br* = Brennmaterial, *bro* = Brennofen, *ch* = Chemikalien, *df* = Durchfahrt,
dh = Dreherei, *dr* = Druckerei, *dw* = Directorwohnung, *dz* = Directorzimmer, *f* = Flur, *flbt* = Feuerlaboratorium,

IX. Gebäude für technische

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs	im Erdgeschoſs	davon unterkellert	Gesamthöhe	a.	b.	c.	Höhenzuschlag	Gesamtrauminhalt	Nutzeinheiten	dem Anschlage	der Ausführung
1	Färberei- und Appretur-Schule in **Crefeld**	Düsseldorf	92	96	entw. im Minist. d. öff. Arbeiten, ausgef. von Ewerding (R.-B. Reimer) *(Crefeld)*	Erdgeschoſs. Obergeschoſs.	2247,6	647,3	—	—	—	—	—	—	76 (*Schüler*)	**358300**	**320078**
	a) Vordergebäude	—					558,9	558,9	16,3	2,8	E = 4,0 I = 4,5 II = 4,0	1,0	—	9110,1	—	—	—
	b) Shedbau	—					1600,3	—	4,5	—	—	—	—	7201,4	—	—	—
	c) Anbau	—					88,4	88,4	6,3	2,8	3,5	—	—	556,9	—	—	—
	d) Innere Einrichtung	—					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Nebenanlagen	—					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kosten)					Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Gasleitung		Kosten der Wasserleitung		Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung im ganzen	nach der Ausführung für 1 qm	nach der Ausführung für 1 cbm	nach der Ausführung für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7453 (9%)	—	—	Ziegelrohbau mit ausgesucht. gew. Ziegeln und einigen Formst.; Sohlb. Sandstein	Schiefer auf Papp-unterl.; grofses eis. Oberlicht mit Rohglasplatten	K. u. E. meist gewölbt, nur 2 Räume mit Holzbalkend.; I. Stock Holzbd., im Hörsaal m. Cassett.	—	Rundbogenstil. — Fufsboden im K. hochkantiges Ziegelpflaster, Erdgeschofs theils eichener Stabfufsbod., theils Kieferndielen, Flure Fliesen, Abtritte Asphalt, I. St. Eichenstabfufsboden. Das Oberlicht in Eisen und doppelter Verglasung kostet 2300 ℳ
85 000	82 431	307,2	24,6	868 (f. 1 Sitzplatz)	8173 (Niederdruck-Dampfheizung)	478,8	512	5,9	1134	45,4	7453	Gesprengte Feldsteine	Ziegel, Sockel mit Granit verblendet				Granit, freitragend	
72 400	91 124	(keine selbständigen Anbauten)																
16 700	16 894																	
22 500	22 856	95,0	19,0	1633	987 (sieh Sp. 18)	113	204	7,8	588	49,0	—	„	„	„	doppeltes Pappdach	Holzbalkend. mit Gipsdielen verkleid.	—	(In d. grofsen Krankensälen Korische Rippenheizöfen, in den Einzelzimmern Kachelöfen, in d. Wärterzimmern eiserne Oefen.)
9 900	9 808	87,8	18,5	—	—	—	39	5,6	269	38,4	—	„	„	„	„	in der Desinf. Rabitzdecken, im Stall Lehmputz, beides auf Holzbd.		Ueber der Hälfte des Stalles ist ein thurmartiger, 2,50 m hoher Futterspeicher in Fachwerk aufgebaut.
—	3 496	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
29 400	25 605	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
4 400	4 474	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

und Wissenschaft.

14					15						16	17						18
—	—	356,2	24,5	—	9065 (Warmwasserheizung)	608	—	—	1812	139,4	10610 (11,2%)	Cement-Beton	Ziegel	Ziegelrohbau, Verblendziegel u. Sandst.-Gesimse	deutscher Schiefer auf Pappunterlage	Sämtl. massiv, theils Kreuz-, theils Tonnengewölbe, theils Kappen auf eis. Trägern; über dem Lehrsaal Kleinesche Decke	Sandstein, freitragend	Fufsböden in den Fluren Terrazzo, sonst Stabfufsböden in Asphalt auf Ziegel- oder Betonunterlage; im Lehrzimmer mit Linoleumbelag.
—	—	109,2	14,0	—	923 (eiserne Regulirfüllöfen)	70	963	14	3005	88,0	2792 (4,5%)	„	„	Ziegelrohbau mit Verblendst.	Doppelpappdach	Kappengewölbe auf Eisenträgern	Kellertreppe Eisen-Klinker	Weit überstehendes Dach. Fufsböden: Cementestrich mit Delmenhorster Linoleum belegt. Obwohl nicht das ganze Gebäude unterkellert ist, sind die Fundamente doch überall gleich tief und stark, sodafs der Inhalt in Sp. 11 berechnet ist, als wäre es ganz unterkellert.

fbk = Farbküche,
frb = Färberei,
fst = Raum für Festigkeitsuntersuchungen,
ge = Gerätheraum,
h = Hof,
hsl = Hörsaal,
hw = Hausdienerwohn.,
k = Küche,
kh = Kesselhaus,
lbt = Laboratorium,
lz = Lesezimmer,
ma = Maschinenhaus,
mgr = Müllgrube,
mkr = Raum für mikroskop. Untersuchungen,
msl = Modellirsaal,
mtz = Musterzimmer,
pg = Photographirzimmer,
pl = Plättraum,
sml = Sammlung,
tr = Trockenraum,
v = Vorraum,
vbr = Verbrennungsraum,
wa = Waschzimmer,
wg = Wiegeraum,
zsl = Zeichensaal.

und gewerbliche Zwecke.

14					15						16	17						18
—	—	—	—	4211	—	—	—	—	—	—	25691 (8%)	—	—	—	—	—	—	Gothisirender Stil am Hauptgebäude. Fufsböden in den Lehrzimmern und Sammlungssälen american. Kieferndielen, in den Gängen und Fabrikräumen Asphaltestrich. Da die Kosten der sehr verschiedenartigen Gebäude nicht getrennt angegeben werden konnten, können auch für die Spalten 14 u. 15 zutreffende Einheitssätze nicht ermittelt werden. Zu den Kosten der Nebenanlagen sind nicht gerechnet 2548 ℳ, welche an die Stadt für Strafsenpflasterung bezahlt werden mufsten. Die Heizung dient in den Laboratorien und namentlich auch in der Fabrik zur reichlichen Lufterneuerung und Abführung des Wasserdunstes.
280000	247 994	—	—	—	30438 (Niederdruck-Dampfheizung)	—	2260	11	7487	187	25691	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblend.- u. Formst.; Sandstein zu den Abdeckungen	Vordergebäude Pfannen-, Shedbau Pappd., Anbau Holzcement	K. u. Flure gewölbt, sonst Holzbalkendecken	Sandstein, freitragend	
62 000	65 578	—	—	—														
(Zur Einrichtung der Fabrik waren erforderl.: 1 Dampfkessel (2400 ℳ), 1 Dampfmaschine (3500 ℳ), 1 Schnellfixationsapparat (2000 ℳ), 1 Leitspindel-Support-Drehbank (1150 ℳ), 1 Säulenbohrmaschine (500 ℳ), 1 Stoffrauhmaschine (2000 ℳ).)																		
16 300	6 506	—	—	—														

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		M.	M.
2	Keramische Fachschule in **Höhr**	Wiesbaden	95	96	entw. v. Fülles, ausgef. von Dapper (R.-B. Filbry) *(Montabaur)*		—	—	—	—	—	—	—	—	60 *(Schüler)*	**66 100**	**66 589**
	a) Hauptgebäude (enthält auch den Brennofen in einem Anbau)					im K: Wohn. f. d. Brennmeister u. Materialienräume. im I = Wohn.	459,3 *255,6* *94,4* *48,2* *61,1*	350,0 *255,6* *94,4* — —	— *12,2* *8.2* *5,3* *5,6*	3,6 — — — —	E = 4,6 I = 4,0 — —	— — — — —	— — — — —	4490,1 *3118,3* *774,1* *255,5* *342,2*	—	—	—
	b) Nebengebäude (Holz- und Thonschuppen)						55,4	—	4,3	—	—	—	—	238,2	—	—	—
	c) Nebenanlagen und innere Einrichtung				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zur Bezeichnung der Räume und Beischriften in Tab. XI dienen folgende Abkürzungen:
ab = Abtritt, *b* = Bibliothek,
ass = Assessor, *ba* = Bad,
av = Archiv, *bh* = Buchhalter,
az = Arbeitzimmer, Bureau, *bm* = Botenmeister,

X. Gebäude für gesund-

XI. Ministerial-, Regie-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
1	Dienstgebäude der Generalcommission in **Münster i. W.**	Münster	94	96	entw. im Minist. der öff. Arb., ausgef. d. Borggreve u. Vollmar *(Münster)*	im I: 3 az u. die geodätisch-techn. Bureaus, im II: geod.-techn. Bureau.	—	—	—	—		—	—	—	—	**177 100**	**164 554**
	a) Anbau eines neuen Flügels	—					369,1 *271,2* *59,9* *38,0*	97,9 — *59,9* *38,0*	— *12,0* *14,4* *17,9*	2,40	E = 4,00 I = 4,00 II = 4,00	—	—	4797,2			
	b) Umbau im alten Gebäudetheile				—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c) Nebenanlagen				—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Innere Einrichtung	—			—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Anbau am Dienstgebäude der Provincial-Rentenbank in **Magdeburg**	Magdeburg	95	96	entw. im Minist. der öff. Arb., ausgef. v. Fritze u. Angelroth *(Magdeburg)*		—	—	—	—			—	—	—	**19520**	**18 732**
	a) Aufbau	—					68,2	—	9,65	—	E = 3,23 I = 3,15 II = 3,27	—	—	658,0			
	b) Fundamente	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Erweiterungsbau d. Dienstgebäudes der Generalcommission in **Hannover**	Hannover	94	96	entw. im Minist. der öff. Arb., ausgef. v. Niemann *(Hannover)*		229,6	229,6	15,11	2,73	E = 3,94 I = 4,53 II = 3,65	—	0,26	3469,3	—	**61 000**	**52 700**
4	Erweiterungsbau d. Polizei-Dienstgebäudes in **Charlottenburg**	Potsdam	95	96	Bohl *(Berlin III)*	in den beiden Obergeschossen Bureaus.	484,4 *477,7* *6,6*	484,4 *477,7* *6,6*	— *12,85* *5,00*	2,88	E = 4,0 I = 4,3 II = 4,3	—	0,25	6171,4 *6138,4* *33,0*	—	**125 000**	**118 340**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
—	—	—	—	1120	—	—	—	—	—	—	3100 (4,7%)	—	Kellergeschofs Bruchsteine, sonst Ziegel, Ofengebäude Ziegel-Fachwerk	—	—	—	—	—
56 017	56 513	123,0	12,6	—	898	53,4	—	—	416	59,4	3100	Bruchsteine		Ziegelrohbau mit Verblend.- u. Formsteinen, Abdeckungen Sandst.	theils deutscher Schiefer, theils Holzcement	K. gew., sonst Holzbalkendecken	Holz	Fufsböden: in den Fluren und im Modellirsaal Terrazzo, im K. theils Ziegelpflaster, theils Fliesen, sonst Holzfufsböden.
2 353	1 876	33,8	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—					—	
{ 5 230 2 500	6 200 2 000 }	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—

heitliche Zwecke (fehlen).

rungsgebäude usw.

bmw = Botenmeister-Wohnung, *bo* = Boten, *bza* = Bezirksausschufs, *ca* = Casse, *dc* = Decernent, *dz* = Directorzimmer, *f* = Flur, *h* = Hof, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *kt* = Katasteramt, *kti* = Katasteramts-Inspector, *lch* = Lichthof, *lm* = Landmesser, *lr* = Landrentmeister, *mlt* = Militärbureau, *obh* = Oberbuchhalter, *pf* = Pförtner, *pt* = Parteien, *s* = Speisekammer, *sr* = Schreiber, *st* = Stube, *ts* = Tresor, *v* = Vorraum, Vorhalle, *z* = Gefängnifszelle, *za* = Zahlstelle, *zs* = Zeichensaal.

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
106350	86 178	233,5	18,0	—	4700 (*Niederdruck-Dampfheizung mit Luft-Syphonregulir.*)	125,8	481	15,0	276	46,0	9900 (11,3%)	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit roth. Verblendst., Gesimse, Eckquad., Thür- u. Fenstergewände Werkstein	Schiefer auf Pappe (Mansardendach)	Keller u. Flure gewölbt, sonst Holzbalkendecken	Werkstein, freitragend	Einfacher Renaissancestil. — Fufsböden: in den Fluren Linoleum auf Cementestrich, in den Zimmern Stabfufsböden in Asphalt, im D. Gipsestrich.
54 250	57 669	—	—	—	5504 (*wie vor*)	125,7	—	—	—	—	5024 (8,7%)	Bruchsteine	„				—	
3 500	7 711	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—		—	—
13 000	12 996	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1558 (8,3%)	—		—	Holzcement auf massiv. Unterl.	Monier-Zwischendecken und Cement-Beton, 10 cm stark als oberste Decke u. Dachunterlage	—	Fufsböden: im E. Asphalt auf Ziegelflachschicht mit Linoleumbelag, in den Stockwerken Linoleum auf Monierdecken.
15 720	15 959	234,0	24,3	—	3207 (*Warmwasserheizung mit eis. Plattenheizkörpern*)	617,9	—	—	492	58,0	1558	sieh unter b)	Ziegel	Putzbau			Schmiedeeisen	
3 800	2 773	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Cement-Bet. unt. Wasser, üb. Wass. Bruchst. u. Ziegel in verlängert. Cementm.	—	—	—		—	Zur Gründung sind Senkkasten verwandt, die oben durch Bögen verbunden und verankert sind. Diese Arbeiten sind bis zur Bodenoberfläche für sich verdungen worden.
61 000	52 025 675 (*Abbruch*)	226,6	15,0	—	1740 (*Kachelöfen mit eis. Heizeinsatz*)	110,5	162	18,0	1768	104,0	6053 (11,3%)	Ziegel	Ziegel	Putzbau	Pfannen auf Lattung	K., Flure, d. Treppenh. u. die Aborte im II. St. gewölbt, sonst Holzbalkendecken	Sandst., freitragend	Ganz einfacher Rundbogenstil. — Holzfufsböden.
125 000 — (*innere Einricht.*) — (*Nebenanlagen*)	110680 2 749 4911	228,5	17,9	—	9732 (*Niederdruck-Dampfheizung mit Selbstregulirung, Pat. Schäffer u. Walcker*)	260,0	606	9,8	325	15,5	12323 (10,4%)	Bruchsteine	„	Rohbau mit roth. Verblendst. u. mäfs. Verwendung v. Formsteinen	deutsch. Schiefer, hohes Dach	K., Flure, Treppenh. u. Abtritt überw., sonst Holzbalkendecken	Sandst. mit Linoleumbel., freitragend	Fufsböden im allgem. Kieferndielen, in den Fluren Terrazzo, in den Zellen (nur im E.) Asphaltbelag.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
5	Dienstgebäude für die Pronvincial-Steuer-Direction in **Magdeburg**	Magdeburg	93	96	entw. im Min. d. öff. Arb., ausgef. von Fritze (R.-B. Behr) u. Angelroth (R.-B. Semmelmann u. Schoenfeld) *(Magdeburg)*	im I: gr. Sitzungssaal, Arbeitzimmer des Prov.-Steuer-Directors, Oberregs.-Rathes, Regs.-Rathes, Secretariat, Registratur, Botenmeisterei und Wohn. des Prov.-Steuer-Directors, — im II: die übr. Bureaus, Kanzlei und Registraturen.	1168,9	1168,9	17,1	3,1	E = 4,3 I = 4,5 II = 4,2	1,0	—	19988,2	—	**429500**	**394671**
6	Regierungs-Gebäude in **Osnabrück**	Osnabrück	93	96	entw. im Minist. der öff. Arb., ausgef. von Reifsner (R.-B. Baltzer) *(Osnabrück)*	im K: Steindruckerei, Boten- u. Heizerwohnungen, Heizung, Kohlen- u. Vorrathsräume, E: sieh die Abbildung, im I: gr. u. kl. Sitzungssaal, Arbeitzimmer des Präsidenten, der Abtheilungsdirigenten, der Decernenten, Hülfsarbeiter u. Secretäre, u. Registraturen, — im Dachgeschosse: 2 Secretäre, Kanzlisten, Kanzleivorsteher, Räume für zurückgelegte Acten und Bücher, Formulare.	1758,3 *1045,1* *211,1* *416,1* *86,0*	1758,3 *1045,1* *211,1* *416,1* *86,0*	— *14,04* *16,04* *16,94* *16,94*	3,34	E = 4,5 I = 4,0	1,8	— — *2,0* *2,9* *2,6*	26538,9 *14673,2* *3386,0* *7048,7* *1431,0*	—	**613200**	**551702**

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabellen XII und XIII dienen nachstehende Abkürzungen:

ab = Abtritt, *ac* = Acten, *an* = Aufnahmezelle, *as* = Arbeitssaal, *ass* = Assessor, *ba* = Bad, *bk* = Backstube, *bo* = Bote, *brk* = Brodkammer, *bt* = Betsaal, *bz* = Berathungszimmer, *ca* = Casse, *de* = Desinfection, Reinigungszelle, *ep* = Expedition,

XII. Geschäftshäuser

A. Geschäftshäuser für

a) Bauten ohne

1	2	3	4 von	4 bis	5	6	7 im Erdgeschofs	7 davon unterkellert	8	9 a	9 b	9 c	10	11	12	13 Anschlag	13 Ausführung
1	Amtsgericht in **Herborn**	Wiesbaden	95	96	entw. v. Scheele, ausgef. v. Dangers (R.-B. Leutfeld) *(Dillenburg)*	im I: sf, rt, gsr, wt, sr, bo, ass, z.	324,0 *70,3* *253,7*	324,0 *70,3* *253,7*	— *13,65* *12,5*	2,85	E = 4,0 I = 4,15 (5,3)	—	0,5	4130,8	2 *(Richter)*	**87000**	**81120**
2	desgl. in **Demmin**	Stettin	94	96	entw. v. Jacob, ausgeführt v. Tesmer (R.-B. Weifsstein) *(Demmin)*	im I: sf, rt, gsr, wt, ass, sr, gb, bo.	409,2 *76,5* *332,7*	409,2 *76,5* *332,7*	— *12,16* *11,62*	2,82	E = 4,3 I = 4,3 (4,84)	—	0,2	4796,2	2 *(wie vor)*	**91200**	**83786**
	b) Bauten mit																
3	desgl. in **Gerresheim**	Düsseldorf	94	96	entw. im Minist. der öff. Arb., ausgef. von Möller u. Adams (R.-B. Kohlhagen) *(Düsseldorf)*	im K: stz, wk, E: sieh die Abbildung, im I: 2rt, 2gsr, gb, ca, ts, wt, bo, im II: sf, rt, gsr, ass, sr, wt.	408,2 *72,9* *335,3*	408,2 *72,9* *335,3*	— *15,5* *15,0*	2,8	E = 3,3 I = 4,3 II = 4,3 (4,8)	—	0,3	6159,5	3 *(Richter)* 9 *(Gefangene)*	**128150**	**106207**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung			Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn								
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
397400 19 500 *(innere Einricht.)* 12 600 *(Nebenanlagen)*	363550 18 557 12 564	311,0	18,2	—	30474 *1713* *(theils eis. Füllöfen, theils Kachelöfen mit eis. Untersatze, in der Wohnung)* *362* *(Kochherde, Bügelofen)* *28399* *(Niederdruck-Warmwasserheiz. in den Geschäftsräumen)*	— *97,4* *—* *330,0*	1123	11,6	3434	76,3	34483 *(9,5 %)*	Bruchsteine	Ziegel	d. Erdgesch. u. d. Risal. d. Strafsenfronten mit Sandstein verblend., sonst Putzbau m Sandstein-Einfassungen u. Sandstein-Gesimsen	Ziegel-Kronendach, Mansardenform	K., Flure u. Treppenhäuser gewölbt, sonst Holzbalkendecken	Haupttreppe Sandstein, Treppe in der Registratur Schmiedeeisen	Barockstil. Die Fufsböden sind in den Geschäftsräumen von Kieferndielen, in den Fluren und Aborten Terrazzo, im Dachboden Gipsestrich. Die Zwischendecken der Registraturen bestehen aus Monier-Decken bezw. gelochten Blechen.
570000 34 000 *(innere Einricht.)* 9 200 *(Nebenanlagen)*	512182 29 636 9 884	291,3	19,3	—	45476 *44245* *(Warmwasserheiz. mit Doppelrohr-Reg. u. Rippenheizkörpern)* *1231* *(Kachel- u. Regulir-Füllöfen für die kleinen Wohnungen)*	— *362,0* *—*	1849	12,4	665	117,0	40661 *(7,9 %)*	„	Bruchsteine, nur die unter 0,50 m starken Mauern aus Ziegeln	die Strafsenansichten aus Werkstein, die Hofansichten von Bruchstein in hammerrechter Bearbeitung mit Gesimsen und Einfassungen v. Sandst.	Pfannen, die Thurmkuppeln Schuppenziegel, Thurmspitzen Kupfer	K., Flure, Cassen und Registraturräume gewölbt, sonst Holzbalkend., über d. Sitzungssaale Decke aus Beton u. Eisen	Haupttreppe Sandstein, Nebentreppen von Dolerit, beide unterwölbt, die Treppen zum II. Stock freitragend	Deutsche Renaissance. Die Fufsböden im Vorhause und Haupttreppenhause Fliesen, in den Fluren Terrazzo; in den Diensträumen und den kleinen Wohnungen Kieferndielen, in den Räumen für das Publicum eichene Stabfufsböden.

für Gerichte.

Amtsgerichte.

Gefängnifszellen.

f = Flur, *g* = Gesindestube, *ga* = Gefangenaufseher, *gb* = Grundbuch, *ge* = Geräthe, *gmz* = gemeinschaftliche Haftzelle, *gsr* = Gerichtsschreiberei, *gw* = Gerichtsdiener-, Gefangenaufseher-Wohnung, *h* = Hof, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *kr* = Krankenzelle, *pt* = Parteien, *ra* = Rechtsanwälte, *rg* = Registratur, *rt* = Richter, *s* = Speisekammer, *sa* = Staatsanwalt, *sf* = Schöffensaal, *slz* = Schlafzelle, *sp* = Sprechzimmer, *sr* = Schreibstube, *st* = Stube, *stz* = Strafzelle, *sz* = Spülzelle, *ts* = Tresor, *v* = Vorraum, *w* = Wohnung, *wk* = Waschküche, *wt* = Wartezimmer, *z* = Gefängnifszelle.

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
74 200 1 300 *(innere Einricht.)* 11 500 *(Nebenanlagen)*	70 089 1 824 9 207	216,3 —	17,0 —	—	955 *(eis. Regulir-Füllöfen)*	71,7	383	17,4	667	133,4	8520 *(10,5 %)*	Bruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Architekt.-Theile Sandstein	deutscher Schiefer auf Pappe, hohes Dach	K., Flure, Treppenhäuser u. Grundb., gewölbt, sonst Balkendecken	Basaltlava freitragend	Fufsboden der Flure Mettlacher Fliesen. Im D. Gipsestrich.

Nebenanlagen:

3807 ℳ f. d. Umwehrungen,
916 „ f. 230 qm Basaltpflaster,
215 „ f. Gas- und Wasserleitung aufserh. d. Geb.,
1124 ℳ f. Einebnung u. Bekiesung,
904 „ f. Entwässerung,
1841 „ f. d. Abtrittsgebäude,
400 „ f. Gartenanlagen.

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
82 290 2 700 *(innere Einricht.)* 6 210 *(Nebenanlagen)*	73 645 3 251 6 890	180,0 —	15,4 —	—	1575 *(Kachelöfen)*	95,5	506	14,9	—	—	8050 *(9,6 %)*	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblend- und Formsteinen	Ziegelkronendach	„	massiv aus Ziegeln mit Eichenholzbelag	Deutsche Renaissance. Fufsboden der Flure wie vor.

Nebenanlagen:

856 ℳ f. 35,5 m eisernes Gartengitter,
2369 „ f. 109 m Umwehrungsmauer,
816 „ f. den Brunnen (6,66 m tief),
1773 „ f. Pflast., Bekiesung u. Einebnung,
716 ℳ f. den Bürgersteig,
152 „ f. die Müllgrube,
90 „ f. Verschiedenes,
118 „ f. Gartenanlagen.

Gefängnifszellen.

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
112 000 6 150 *(innere Einricht.)* 10 000 *(Nebenanlagen)*	94 680 6 140 5 387	231,9 —	15,4 —	— —	602 *(Zellenöfen)* 1339 *(eis. Regulir-Füllöfen)*	404,3 84,2	260	13,7	201	40,2	11006 *(10,4 %)*	Bruchsteine	Ziegel	Architekt.-Theile Sandstein, Flächen geputzt	deutscher Schiefer auf Pappe, hohes Dach	K., E., Flure, Treppenh., Grundb., Casse gewölbt, sonst Balkendecken	Hauptr. Sandstein auf Gew., Nebentr. Basaltlava freitragend	Deutsche Renaissance. Fufsboden der Flure Saargemd. Platten, des Schöffensaales Eichenriemen, im D. Gipsestrich.

Nebenanlagen:

2945 ℳ f. Umwehrungen,
2184 „ f. Einebnung, Pflasterung u. s. w.,
258 „ f. die Asch- und Müllgrube.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
																c) Bauten mit beson-	
4	Amtsgericht in **Ronsdorf**	Düsseldorf	94	96	entw. im Minist. d. öff. Arbeiten, ausgef. von Bormann u. Thielen (R.-B. Meyer) *(Elberfeld)*	im K: stz, ba, wk; — E: sieh die Abbild.; im I: rt, gsr, sr, gb, bo, 3z, sz; im II: sf, bz, ass, pt, sr, 3z, sz.	345,5 *139,7* *126,2* *79,6*	345,5 *139,7* *126,2* *79,6*	— *15,0* *14,3* *13,2*	2,8	E = 3,3 I = 4,1 II = 4,1	0,7	—	4950,7	1 *(Richter)* 10 *(Gefangene)*	**117800**	**111 249**
5	desgl. in **Neuhaus a. O.**	Stade	94	96	König (R.-B. Horschke) *(Stade)*	im K: stz, pfd, wk; im I: sf, gsr, rt, gb, pt, ac, 7z, sz.	381,3 *65,6* *178,4* *137,3*	381,3 *65,6* *178,4* *137,3*	— *13,55* *12,95* *10,5*	2,5	E = 3,8 (3,3) I = 4,0 (3,4)	0,7 (0,35)	0,45	4640,8	1 *(Richter)* 12 *(Gefangene)*	**108500**	**108 500**
6	desgl. in **Camen**	Arnsberg	94	96	entw. im Minist. d. öff. Arbeiten, ausgef. von Breisig (R.-B. Kuhlmey) *(Soest)*	im K: 2z, ba, wk, k, s; E: sieh die Abbildung; im I: sf, rt, wt, grs, sr, ra, 3z.	497,9 *81,3* *337,3* *71,6* *7,7*	418,6 *81,3* *337,3* — —	— *12,55* *11,55* *11,4* *4,5*	2,5	E = 4,3 (3,3) I = 4,35 (3,3) II = 3,3	—	0,3	5767,0	2 *(Richter)* 8 *(Gefangene)*	**110000**	**106 345**
																B. Geschäftshäuser für Amtsgerichte in	
7	Amtsgerichtl. Geschäfts- u. Gefängnifsgebäude in **Kalkberge-Rüdersdorf**	Berlin	94	96	entw. im Minist. d. öff. Arbeiten, ausgef. von Leithold (R.-B. Gerhardt u. Huber) *(Berlin)*		—	—	—	—	—	—	—	—	—	**166464**	**136 746**
	a) Geschäftshaus	—				im I: sf, bz, ra, sr, rt, 2gsr, wt.	381,2	381,2	11,3	2,6	E = 4,1 I = 4,3	0,25	0,05	4307,6	2 *(Richter)*	—	—
	b) Gefängnifs	—			—	E: sieh die Abbildung.	302,5	302,5	9,6	2,8	E = 3,3 I = 3,3	0,2	—	2904,0	30 *(Gefangene)*	—	—
	c) Nebenanl.	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	desgl. in **Peine**	Hildesheim	94	96	Knipping (R.-B. Adams) *(Hildesheim)*		—	—	—	—		—	—	—	—	**186500**	**168 041**
	a) Geschäftshaus	—					338,8	338,8	15,6	3,0	E = 3,3 I = 4,3 II = 4,3	—	0,7	5285,3	3 *(Richter)*	—	—
	b) Gefängnifs	—			—		271,6 *259,5* *12,1*	— — —	— *9,76* *6,3*	—	E = 3,0 I = 3,3 II = 3,3	—	—	2608,9	20 *(Gefangene)*	—	—
	c) Nebenanl.	—			—	im I des Gerichts-Gebäudes: 2rt, 2grs, gb, ca, bo; im II daselbst: sf, rt, grs, sr, wt, ra.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
derem Gefängnifsflügel.																		
101 000 8 300 *(innere Einrichtung)* 8 500 *(Nebenanlagen)*	92 556 7 665 11 028	267,0	18,7	—	2379 *(eis. Regulir-Füllöfen)*	133,0	663	15,1	—	—	11 480 *(12,4%)*	Bruchsteine	Ziegel	Architekturtheile Sandstein, Flächen geputzt	deutscher Schiefer auf Pappe, hohes Dach	K., Flure, Treppenh., Grundb., Casse, Küche und Gefängn.-Zellen gewölbt, sonst Holzbalkend.	Ruhrkohlensandstein unterwölbt, Nebentr. im Gef. Basaltl. freitrag.	Deutsche Renaissance. — In den Diensträumen Kieferndielen, Flure Mettl. Fliesen, Gefängnifs, Tonnenr., Fl. d. G.-D.-W., Waschküche u. Abtritte Asphaltestrich auf Beton, im D. Gipsestrich.
94 000 4 500 *(innere Einrichtung)* 10 000 *(Nebenanlagen)*	91 337 4 518 12 645	239,5	19,7	—	2754 *(Kachelöfen, in den Zellen eiserne Oefen)*	146,3	—	—	—	—	9768 *(9,0%)*	Ziegel	„	Ziegelrohbau mit Verblendst.	Pfannen auf Latten	K., Zellen, Flure, Treppenh., Grundb. gewölbt, sonst Holzbalkend.	Granit, z. Th. freitragend	Deutsche Renaissance. Fufsboden im K. Cementestrich, sonst wie vor.
					Nebenanlagen: 5986 ℳ für Umwehrungen, 150 ℳ für d. Aschgrube, 1092 „ „ Einebnung und Befestigung, 994 „ „ d. Abtritt, 408 „ „ Brunnen und Pumpe, 721 „ „ d. Regenwasser-Cisterne, 348 „ „ Entwässerung, 2946 „ „ d. Zufuhrweg.													
102 000 *(einschl. d. inn. Einricht.)* 8 000 *(Nebenanlagen)*	96 213 2 754 *(innere Einricht.)* 7 378	193,2	16,7	—	1888 *(eis. Regulir-Füllöfen)*	93,4	330	16,5	536	89,3	10 270 *(9,1%)*	Ziegel	Ziegel	Architekturtheile Sandstein, Flächen geputzt	deutscher Schiefer auf Pappe	„	Sandstein, Hauptr. unterwölbt, Nebentr. freitragend	Frühgothische Formen. Fufsböden wie vor.
Verbindung mit besonderen Gefängnifsgebäuden.																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13 727 *(10%)*	—	—	—	—	—	—	—
81 000 5 006 *(innere Einrichtung)*	68 100 3 894	178,6	15,8	—	1821 *(Kachelöfen)*	119,0	—	—	—	—	13 727	Bruchsteine	„	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	glasirte Falzziegel auf Latten	„	Granit	Fufsböden wie vor.
55 400 3 958 *(innere Einrichtung)*	40 800 2 852	134,9	14,0	1360	1690 *(eis. Zellenöfen)*	225,0	—	—	—	—	—	„	„	„	„	durchaus gewölbt	„	Fufsböden Asphaltestrich.
21 100	21 100	—	—	—	Nebenanlagen: 8480 ℳ für Hofmauern des Gefängnisses, 385 ℳ für Senkgruben, 6110 „ „ Grenzmauern, 185 „ „ d. Aschgrube, 1285 „ „ Abortgebäude, 940 „ „ d. Brunnen.													
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18847 *(11,2%)*							
99 600	89 033	262,8	16,8	—	2123 *(Kachelöfen, nur im Schöffensaal 1 eiserner Regulir-Füllofen)*	128,5	269	8,7	528	88,0	12847	Bruchsteine in verl. Cementmörtel	Ziegel	d. Ecken, Thür- u. Fenster-Einfassungen aus Verblendst. u. Sandst. wechselnd, d. Flächen rauh geputzt	„	K., Flure, Treppenh., Grundb., Casse, Zellen gewölbt, sonst Holzbalkend.	Werkstein	Fufsböden in den Geschäftsräumen gedielt, sonst Platten und Estrich, in den Zellen Asphalt.
57 500	51 569	189,9	19,8	2578	1492 *(in d. Wohnungen Kachelöfen, in den Zellen eiserne Oefen)*	220	260	8,7	490	70,0	6000	„	„	„	„	nur der Arbeitssaal hat Balkend., sonst gewölbt	„	Das Erdgeschofs des Gefängnisses liegt zu $^1/_3$ unter der Erde. Fufsböden in Zellen, Gängen usw. asphaltirt, im Arbeitssaal und in der Wohnung gedielt.
29 400	27 439	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
9	Amtsgerichtl. Geschäfts- u. Gefängnifs-Gebäude in **Tarnowitz**	Oppeln	93	96	Eichelberg (R.-B. Schulz) *(Tarnowitz)*		—	—	—	—	—	—	—	—	—	**446 200**	**381 534**
	a) Geschäftshaus	—				im K: z, rg, ge; E: sieh die Abbildung; im I: ca, 2gsr, 2rt, pt, bo; im II: sf, bz, pt, ra, 2rt, 2gsr.	573,7	573,7	16,0	2,8	E = 4,3 I = 4,3 II = 4,3	0,3	—	9179,2	5 *(Richter)*	—	—
	b) Gefängnifs	—			—		598,2	598,2	13,2	3,0	E = 3,3 I = 3,3 II = 3,3	0,3	0,3	7896,2	76 *(Gefangene)*	—	—
	c) Nebenanlagen	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
																C. Dienst-Wohngebäude	
10	Amtsrichter-Dienstwohngeb. in **Uchte**	Hannover	95	96	Nienburg *(Nienburg a. W.)*		207,8	207,8	9,1	2,8	3,5	0,7	2,1	1891,0	—	**33 350**	**30 881**
																XIII. Gefängnisse	
																A. Gefängnifs-	
																a) Eingeschos-	
1	Amtsgerichts-Gefängnifs in **Bergen** bei Celle	Lüneburg	94	96	entw. i. Minist. d. öff. Arbeit., ausgef. v. Zölffel *(Celle)*		128,4	—	5,20	—	4,20	1,0	—	667,7	5 *(Gefangene)*	**17 832**	**17 316**
																b) Mehrgeschos-	
2	Erweiterung des Amtsgerichts-Gefängnisses in **Spandau**	Potsdam	95	96	Poltrock *(Nauen)*	(einfache Reihe von Zellen mit dahinter liegendem Gange)	83,8	83,8	17,65	2,83	E = 3,13 I = 3,13 II = 3,13 III = 3,13	i. M. 2,30	—	1479	16 *(Gefangene)*	**27 300**	**29 709**
																B. Anderweitige zu Straf-	
																a) Beamten-	
3	Directorwohnhaus der Strafanstalt in **Brandenburg**	Potsdam	95	96	Koehler *(Brandenburg)*		267,6 *253,3* *14,3*	267,6 *253,3* *14,3*	— *9,08* *6,28*	2,70	3,77	0,90	1,71	2389,3	—	**19 500**	**18 228**
																b) Wirthschafts-	
4	Anstaltsbäckerei beim Amtsgerichts-Gefängnifs in **Pr. Stargard**	Danzig	96	96	Reifsbrodt *(Pr. Stargard)*		113,0	—	6,48	—	4,18	2,30	—	732,1	Tägliche Herstellung d. Brodes für 1500 *Gefangene*	**10 850**	**11 943**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33329 (8,7%)	—	—	—	—	—	—	—
180 000 29 200 (innere Einrichtung)	149 910 27 538	261,3	16,3	—	3457 (Kachel- u. eiserne Oefen)	94,1	841	23,3	79	26,5	24239	Bruchsteine	Ziegel	glatter Putz und Verblendziegel, Gesimse, Thür- und Fenstereinfassung. von Sandstein	Ziegelkronendach	im wesentlichen wie bei Nr. 8a	Granit	Fufsböden: in den Fluren Fliesen, sonst gedielt.
165 000	138 427	231,4	17,5	1821,4	17801,3 (i. Betsaal u. in den Fluren Luftheizung, sonst Warmwasserheizung und 5 Kachelöfen)	732 (Warmw.-heizung)	—	—	2427	161,8	9090	„	„	Ziegelrohbau von ausgesucht. Hinterm.-Steinen	„	durchaus gewölbt	i. Vorderbau Kunststein, i. panopt. Flur Eisen mit Holzbelag	Panoptische Anlage. — Fufsböden: in den Fluren und Zellen Asphaltestrich, im Betsaal, Predigerzimmer und Wohnung gedielt, in der Krankenzelle, Verhörzimmer, Expedition und Dachboden Gipsestrich.
72 000	57 519	—	—	—		190 (Luftheizung)	—	Nebenanlagen usw.: 6788 ℳ f. d. Arbeitsschuppen, 1065 „ f. d. Abort des Gerichts, 31936 „ f. d. Nebenanlagen, 17730 „ f. Gefangenhof- u. Grenzmauern.										
für Gerichtsbeamte.																		
28 200 1 950 (Stallgebäude) 3 200 (Nebenanlagen)	25 426 1 694 3 761	122,3 43,5	13,4 11,1	— —	983 (eiserne Regul.-Füllöfen)	147,8	—	—	—	—	2613 (8,5%)	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Schrägsteinen u. glasirten Steinen	schwarzglasirte Falzziegel	K. gewölbt, sonst Holzbalkendecken	Holz	Fufsböden: im K. Beton, Flur und Küche Sollinger Fliesen, Dachb. Gipsestrich, sonst Kieferndielen.
								Nebenanlagen: 279 ℳ f. d. Brunnen und Pumpe, 1289 „ f. Hofpflaster, Bekiesung, Garten, 777 „ f. d. Dung- und Senkgrube, 1416 „ f. Einfriedigung.										
und Strafanstalten.																		
Gebäude.																		
sige Bauten.																		
15 160 332 (innere Einrichtung) 2 340 (Nebenanlagen)	14 478 189 2 649	112,8	21,7	2895,7	284 (alte vorhandene Kachelöfen)	—	—	—	—	—	712,5 (4,1%)	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen II. Sorte, Fenstersohlbänke Sandstein	schwarze Dachpfannen mit Cementverstrich	gewölbt	Sandstein freitragend	Im Dienstzimmer und den Zellen Kieferndielen, sonst im E. Asphaltestrich, im D. Cementestrich.
sige Bauten.																		
25 700 1 600 (Abtritt)	26 111 3 598	311,5 109,0	17,7 16,7	1631 —	800 (Kachelöfen)	214	155	—	810	—	2109,2 (7,1%)	Ziegel, Bankett Bruchsteine	„	Ziegelrohbau	Holzcement	„	—	—
anstalten gehörige Gebäude.																		
Wohnhäuser.																		
19 500	18 228	68,1	7,63	—	520 (neue und alte Kachelöfen)	—	150	30	350	87,5	2196 (12%)	Ziegel, Bankette von Beton	„	„	Schieferdach auf Pappe, Vorbau Doppel-Pappdach	K. gewölbt, sonst Holzbalkendecken	Holz	Fufsböden: Kieferndielen, im K. Cementestrich, zum Theil auch Ziegelflachschicht. Alle Maurer- und Handlangerleistungen sind von Gefang. ausgeführt, Tagelohn 40 Pf.
Gebäude.																		
6 900 3 950 (innere Einrichtung)	7 235 4 088 620 (Kohlensch.)	64,0	9,88	rund 8	30 (1 Kachelofen i. d. Aufseherz.)	150	—	—	—	—	—	Feldsteine	„	„	Doppel-Pappdach	Holzbalkendecken	„	Hochkantig. Ziegelpflaster, nur in der Aufseherzelle Kieferndielen.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
ab = Abtritt, *ac* = Acten, *f* = Flur,
abf = Abfertigung, *az* = Amtszimmer, *g* = Gesindestube,

XIV. Steuer-

a) Eingeschos-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
1	Wohnhaus für 2 Grenzaufseher in **Seichwitz**	Oppeln	95	96	entw. u. ausgef. v. Hiller (R.-B. Böhnert) *(Kreuzburg O/S.)*		135,8	135,8	6,4	2,4	3,2	—	0,8	869,1	2 *(Wohnungen)*	**13900**	**12590**
2	desgl. in **Roschkowitz**	„	95	96	wie vor	Grundrifs wie vor.	135,8	135,8	6,4	2,4	3,2	—	0,8	869,1	2 *(wie vor)*	**13900**	**12737**
3	Nebenzollamt in **Rönnebeck**	Stade	95	96	entw. u. ausgef. von Moormann *(Geestemünde)*		195,5 *89,5* *84,7* *21,3*	89,5 *89,5* — —	— *6,6* *4,1* *4,0*	2,5	3,5	—	0,6	1023,2	1 *(wie vor)*	**16000**	**15510**
4	desgl. in **Wremertief**	„	95	96	wie vor		152,8 *49,0* *82,4* *21,4*	49,0 *49,0* — —	— *5,9* *5,9 i. M.* *4,0*	2,3 *(der Keller liegt fast ganz über der Erde und sämtl. Fundamente gleich tief)*	3,3	—	0,3	860,9	1 *(wie vor)*	**12800**	**12745**
5	desgl. in **Tuntschendorf**	Breslau	95	96	entw. u. ausgef. v. Kruttge *(Glatz)*		194,2	153,9	8,1	2,5	3,1	1,0	1,5	1573,0	2 *(wie vor)*	**25000**	**25393**

b) Zweigeschos-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
6	desgl. in **Leuthen**	„	95	96	wie vor		155,7	155,7	10,2	2,5	E = 3,1 I = 3,1	0,8	0,7	1588,1	3 *(wie vor)*	**29560**	**27340**
7	desgl. in **Myslowitz**	Oppeln	95	96	entw. u. ausgef. v. Posern *(Plefs)*		125,9 *59,7* *17,5* *48,7*	59,7 *59,7* — —	10,2 *10,2* *5,4* *10,2*	2,8	E = 3,6 I = 3,3	0,3	0,2	1200,1	1 *(wie vor)*	**18015**	**16805**
8	Hauptsteueramts-Gebäude in **Elberfeld**	Düsseldorf	94	96	entw. im Min. d. öff. Arb., ausgef. von Thielen (R.-B. Noack) *(Elberfeld)*	im I: Wohnung des Ober-Steuerinspectors.	554,6	554,6	12,6	3,6	E = 4,0 I = 4,0	0,9	0,1	6691,5	Wohn. des Ob.-St.-Insp. u. eines Amtsdieners	**129300**	**121626**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
amtsgebäude.																		
sige Bauten.																		
10 800 1 550 (*Nebengebäude*) 1 550 (*Nebenanlagen*)	9 527 1 258 1 805	70,2	11,0	4764 (*f. 1 Wohn.*)	330 (*Kachelöfen*)	118,9	—	—	—	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	K. gew., sonst Holzbalkendecken	—	Fufsböden: K. Ziegelpflast., Flure Cementestrich, Stuben Kieferndielen. 2 Schweine-, 2 Holzgelasse und 2 Abtritte.
10 800 1 550 (*Nebengebäude*) 1 550 (*Nebenanlagen*)	9 949 1 237 1 551	73,3	11,5	4975	300 (*Kachelöfen*)	108,1	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	Wie vor.
16 000	15 510	79,3	15,2	—	373 (*2 Kachelöfen u. 3 eis. Regulir-Füllöfen*)	125,0	—	—	—	—	—	Ziegel	„	Gliederungen Ziegelrohbau, Flächen Spritzbewurf	Falzziegel	K. gew. auf Eisenträgern, sonst Holzbalkendecken	—	Fufsböden: K. Cementestrich, Flur u. Küche Fliesen, Stuben Kieferndielen.
12 800	12 745	83,4	14,8	—	144 (*3 eis. Regulir-Füllöfen*)	115,0	—	—	—	—	—	„	„	„	Pfannen auf Lattung	K. Betondecke a. Eisenträgern, sonst Holzbalkend.	K. freitragende Betonstufen m. Eiseneinlagen	Fufsböden wie vor. Wiegeschuppen aus verbrettertem Holzfachwerk auf Cementpfählen.
20 240 1 300 (*Nebengebäude*) 900 (*Brunnen mit eis. Pumpe*) 2 560 (*Umwehrungen usw.*)	20 265 1 309 1 370 2 449	104,3 75,2	12,9 19,8 —	10132 — 71 (*f. 1 m Tiefe*)	645 (*Kachelöfen*)	140,5	—	—	—	—	587 (*2,3 %*)	Bruchsteine	K. Umfassungswände Bruchsteine, sonst Ziegel	Sockel Bruchst.-Rohbau, sonst Putzbau	Ziegelkronendach	K. u. Casse gewölbt, sonst Holzbalkend.	Holz	Fufsböden: K. u. Flure Sandsteinplatten, Casse, Confiscatenraum, Abfertigungsraum, Abtritt Fliesen, sonst Kieferndielen.
sige Bauten.																		
23 260 2 200 (*Nebengebäude*) 300 (*Brunnen mit eis. Pumpe*) 3 800 (*Umwehrungen usw.*)	21 860 1 750 383 3 347	140,4 58,1	13,7 12,6	7287 — 59 (*f. 1 m Tiefe*)	770 (*Kachelöfen*)	130,0	—	—	—	—	690 (*2,5 %*)	„	K. Bruchsteine, sonst Ziegel	Sockel gefugt, E. geputzt, I. u. D. verschalt	Eisenblechpfannen von Hilgers	„	„	Fufsböden: K., Casse, Confiscatenraum, Flur u. Abtr. Sandsteinpflaster, sonst Kieferndielen.
14 270 445 (*Sandschüttung unter d. Fundament des Kellers*) 3 300 (*Nebenanlagen*)	13 606 395 2 804	108,1	11,3	—	300 (*Kachelöfen*)	89,0	—	—	—	—	—	„	Ziegel	Putzb. m. Sandst.-Hauptges. u. desgl. Fenstersohlbänk.	Biberschw., hohes Dach	„	„	Fufsböden: K. Ziegelpflaster, sonst Kieferndielen.
121 800 3 000 (*innere Einrichtung*) 360 (*Asch- u. Müllgrube*) 1 100 (*Umwehrung*) 3 040 (*Entwässerung, Pflasterung usw.*)	113 069 2 999 260 2 279 3 019	204,0	16,9	—	1394 (*eiserne Regulir-Füllöfen*)	71,7	821	21,6	1276	116,0	13179 (*10,8 %*)	„	„	Sockel Basalt, darüb. a. 3 Seiten Ziegelverblendst., Ges. u. Glied. v. Sandst., Hof Kalkputz mit Sandst.-Gesims u. Sohlb.	deutsch. Schiefer, Thurmspitze Zink	K., Flur, Treppenh. u. Werthgelasse gew., sonst Holzbalkend.	Ruhrsandstein	Deutsche Renaissance. — Fufsböden: Ziegelpfl., Flure, Küchen, Abtr. Fliesen, sonst Kieferndielen.

ge = Geräthe, *hw* = Hausdiener-Wohnung, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *rk* = Räucherkammer, *s* = Speisekammer, *sr* = Schreibstube, *st* = Stube, *w* = Wohnung, *wg* = Wiegeraum.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
ab = Abtritt, *az* = Amtszimmer, *bk* = Backofen, *br* = Brennmaterial, Holzstall, *f* = Flur, *fka* = Futterkammer, *g* = Gesindestube, *ge* = Geräthe, *jv* = Jungvieh, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *ks* = Kuhstall, *pd* = Pferdestall, *r* = Rollkammer, *rk* = Räucherkammer, *s* = Speisekammer, *sn* = Schweinestall, *st* = Stube, — *te* = Tenne, *v* = Vorraum, *wk* = Waschküche.

XV. Forsthausbauten.

A. Förstereien.*)

a) Anlagen mit getrenntem Wohn- und Wirthschaftsgebäude.

(Wohnhaus eingeschossig).

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10			11		12		13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kosten)			Kosten der Heizungsanlage		Kosten		Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung (Spalte 10 u. 12)	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 cbm	des Abtritts	der Nebenanlagen	
							qm	cbm	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
1	Försterei **Reufsen**	Königsberg	96	96	Ehrhardt (*Allenstein*)	Grundrifs zu Nr. 1 bis 40. im K: wk, bk, r; im D: st, 2k, rk. E: sieh die Abbildung.	123,5	795,3	**11200**	**10091**	10 091	81,7	12,7	480 **)	200	—	—	Normalentwurf. Ziegelrohbau mit Pfannendach.
2	**Adamsverdrufs**	„	95	96	Kerstein (*Ortelsburg*)	wie vor.	123,5	795,3	**22077**	**17430**	9 455 4 642 (*Stallgebäude*) 2 893 (*Scheune*)	76,6	11,9	510	169	262	178	Wie vor.
3	**Gr. Gertlauken**	„	95	96	Nolte (*Labiau*)	„	123,5	795,3	**11800**	**10973**	10 973	88,8	13,9	485	207	—	—	desgl.
4	**Schaltischledimmen**	„	95	96	„	„	123,5	795,3	**11800**	**10205**	10 205	82,6	12,8	500	213	—	—	desgl.
5	**Schetricken**	„	93	96	„	„	123,5	1017,6	**31560**	**28750**	12 880 3 710 (*Pfahlrost*) 5 740 (*Stallgebäude*) 2 200 (*Pfahlrost*)	104,3	12,7	530	200	300	3920	Der Keller ist oberirdisch angelegt und mit Erdanschüttung umgeben, sonst wie vor.
6	**Eichhorst**	Gumbinnen	95	96	Reinboth (*Johannisburg*)	„	123,5	795,3	**22500**	**22662**	11 246 6 114 (*Stallgebäude*) 3 206 (*Scheune*)	91,1	14,1	480	178	230	1866	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
7	**Patilszen**	„	95	96	Schneider (*Pilkallen*)	„	123,5	795,3	**12437**	**11625**	11 625	94,1	14,6	412	150	—	—	Wie vor.
8	**Oschkarten**	„	96	96	Schiele (*Gumbinnen*)	„	123,5	795,3	**13606**	**13606**	13 606	110,2	17,1	450	106	—	—	desgl.
9	**Gluchibor**	Danzig	95	96	Schreiber (*Berent*)	„	123,5	795,3	**20270**	**17226**	10 164 6 072 (*Wirthschaftsgebäude*)	82,3	12,8	356	146	329	661	desgl.
10	**Jägerhof**	„	95	96	Spittel (*Neustadt*)	„	123,5	795,3	**16735**	**13409**	9 494 3 832 (*Wirthschaftsgebäude*)	76,9	11,8	393	167	—	83	desgl.
11	**Wildungen**	„	95	96	Reifsbrodt (*Pr. Stargard*)	„	124,5	800,9	**24150**	**23600**	12 505 6 000 (*Stallgeb.*) 3 700 (*Scheune*)	100,0	15,6	446	190	320	1075	desgl.
12	**Linoweg**	„	95	96	„	„	124,5	800,9	**12750**	**12615**	12 615	101,3	15,8	470	202	—	—	desgl.
13	**Nafswald**	Marienwerder	95	96	Morin (*Thorn*)	„	123,5	795,3	**11000**	**9772**	9 772	79,1	12,3	384	164	—	—	desgl.

*) Die Oberförstereien folgen am Schlusse dieser Tabelle. **) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10			11		12		13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kosten)			Kosten der Heizungsanlage		Kosten		Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung (Spalte 10 u. 12)	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 cbm	des Abtritts	der Nebenanlagen	
							qm	cbm	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
14	Försterei **Kl. Lutau**	Marienwerder	95	96	Wilcke *(Flatow)*	wie Nr. 1.	123,5	795,3	**11000**	**9714**	9 714	78,7	12,2	400 *)	171	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
15	**Warszin**	„	95	96	Otto *(Konitz)*	„	123,5	795,3	**12100**	**11795**	11 795	95,5	14,8	457	195	—	—	desgl.
16	**Rothebach**	Potsdam	95	96	Köhler *(Brandenburg)*	„	123,5	795,3	**10500**	**8707**	8 707	70,5	10,9	399	170	—	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
17	**Exin**	„	95	96	Prentzel *(Templin)*	„	123,5	795,3	**11500**	**11123**	10 476	84,8	13,2	375	160	—	647	Wie vor.
18	**Staffelde**	Frankfurt a. O.	96	96	Petersen u. Andreae *(Landsberg a. W.)*	„	123,5	795,3	**11350**	**9833**	9 833	79,6	12,4	300	124	—	—	desgl.
19	**Langstheerofen**	„	96	96	Scherler *(Friedeberg)*	„	123,5	795,3	**20800**	**18355**	9 538 4 484 *(Stallgeb.)* 3 026 *(Scheune)*	77,2	12,0	435	165	258	1049 *(Brunnen)*	desgl.
20	**Brunken**	„	95	96	„	„	124,5	800,9	**12000**	**10188**	10 188	81,9	12,7	361	137	—	—	desgl.
21	**Rehlang**	„	95	96	Müller *(Guben)*	„	123,5	795,3	**12500**	**10452**	10 452	84,6	13,1	300	128	—	—	desgl.
22	**Kalkofen**	Stettin	95	96	Blankenburg *(Swinemünde)*	„	123,5	795,3	**10600**	**9808**	9 808	79,4	12,3	510	217	—	—	desgl.
23	**Warnow**	„	95	96	„	„	123,5	795,3	**10500**	**9930**	9 930	80,4	12,5	355	151	—	—	desgl.
24	**Sievertshagen**	Stralsund	95	96	Frölich *(Greifswald)*	„	123,5	795,3	**24025**	**23984**	11 100 5 579 *(Stallgeb.)* 3 531 *(Scheune)*	89,9	14,0	380	163	329	3445 *(968 für den Brunnen)*	desgl.
25	**Grünau**	Bromberg	96	96	Wagenschein *(Schubin)*	„	123,5	795,3	**12000**	**10322**	10 322	83,6	13,0	—	—	—	—	desgl.
26	**Ullersdorf**	Liegnitz	95	96	Gröger *(Landeshut)*	„	123,5	795,3	**22000**	**19456**	9 555 4 631 *(Stallgeb.)* 3 377 *(Scheune)*	77,4	12,0	330	147	—	1893	desgl.
27	**Gräfenort**	Oppeln	96	96	Gruhl *(Oppeln)*	„	123,5	795,3	**10500**	**8820**	8 820	71,4	11,1	380	163	—	—	desgl.
28	**Sabinietz**	„	95	96	Böhnert *(Kreuzburg)*	„	124,5	800,9	**10900**	**9695**	9 695	77,9	12,3	305	130	—	—	desgl. (Keller oberirdisch mit Erdanschüttung).
29	**Staupitz**	Merseburg	95	96	de Ball *(Torgau)*	„	124,8	802,6	**14800**	**13450**	8 800 4 200 *(Stallgeb.)*	71,3	11,0	420	179	—	450	desgl.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10			11		12		13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kosten)			Kosten der Heizungsanlage		Kosten		Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung (Spalte 10 u. 12)	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 cbm	des Abtritts	der Nebenanlagen	
							qm	cbm	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
30	Försterei **Trittauerfeld**	Schleswig	95	96	Weiſs *(Oldesloe)*	wie Nr. 1.	123,5	795,3	13000	11494	11 494	93,0	14,5	497 *)	178	—	—	Ziegel-Putzbau mit Ziegel-Einfassungen, Freiwaldauer Dachziegel.
31	**Nienstedt**	Hannover	95	96	Tophof *(Hameln)*	„	124,3	799,8	20235	18905	10 690 5 176 *(Stall und Scheune)*	86,0	13,3	290	124	296	2743 *(824 für den Brunnen)*	Ziegelrohbau mit Pfannendach
32	**Harbergen**	„	95	96	Nienburg *(Nienburg)*	„	123,5	795,3	24378	23855	11 831 5 284 *(Stallgeb.)* 4 156 *(Scheune)*	95,8	14,9	474	204	369	2215 *(598 für den Brunnen)*	Wie vor.
33	**Leitstade**	Lüneburg	95	96	Höbel *(Uelzen)*	„	123,5	795,3	25796	19115	10 346 4 858 *(Stallgeb.)* 2 990 *(Scheune)*	83,8	13,0	320	137	389	532	desgl.
34	**Unterlüſs**	„	95	96	Zölffel *(Celle)*	„	123,5	795,3	23650	23170	11 200 4 850 *(Stallgeb.)* 3 260 *(Scheune)*	90,7	14,1	448	190	300	3560	desgl.
35	**Rimbeck**	Minden	96	96	Holtgreve *(Höxter)*	„	123,5	795,3	16000	15197	10 272 4 925 *(Wirthschaftsgebäude)*	83,2	13,0	200 *(eis. Oefen)*	105	—	—	Wie vor, Falzziegeldach.
36	**Eichen**	Cassel	96	96	Becker *(Hanau)*	„	123,5	795,3	18300	16390	8 962 4 479 *(Wirthschaftsgebäude)*	72,6	11,3	220 *(eis. Oefen)*	110	—	2949	desgl.
37	**Dietershan**	„	95	96	Hoffmann *(Fulda)*	„	123,5	795,3	19300	17562	10 274 4 975 *(Wirthschaftsgebäude)*	83,2	13,0	371 *(Kachel- u. eis. Oefen)*	159	—	2313	Wie vor, Patentziegeldach.
38	**Oberkalbach**	„	95	96	Bornmüller *(Gelnhausen)*	„	123,5	795,3	19400	18057	10 710 4 912 *(Wirthschaftsgebäude)*	86,7	13,5	513 *(wie vor)*	220	184	2251	Wie vor, Falzziegeldach.
39	**Görzhain**	„	95	96	Janert *(Kirchhain)*	„	123,5	795,3	17200	16251	9 527 4 161 *(Wirthschaftsgebäude)*	77,1	12,0	257 *(1 Kachel- u. 4 eis. Oefen)*	109	156	2406	desgl.
40	**Josbach**	„	95	96	„	„	123,5	795,3	15155	11744	8 773 1 174 *(Schweinestall und Abtritt)*	71,0	11,0	226	96	—	1797 *(366 für den Brunnen)*	desgl.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10			11		12		13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kosten)			Kosten der Heizungsanlage		Kosten		Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung (Spalte 10 u. 12)	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 cbm	des Abtritts	der Nebenanlagen	
							qm	cbm	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
	b) Anlagen mit zusammenhängendem Wohn- und Wirthschaftsgebäude.																	
	1. Wohnhaus eingeschossig.																	
41	Forstaufsehergehöft **Fahnenberg**	Bromberg	95	96	Küntzel (*Inowrazlaw*)		143,7	706,0	**12044**	**10343**	8 899	61,9	12,6	420 (*Kachelöfen*)	200	—	1444 (*Brunnen*)	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
42	Försterei **Alteburg**	Coblenz	95	96	Lucas (*Kreuznach*)		223,6	1433,0	**25280**	**21249**	17 057 *11 926* *(Wohnhaus allein)* *5 131* *(Wirthschaftsgebäude allein)*	76,3 *95,4* *51,8*	11,9 *14,2* *8,6*	172 (*eis. Oefen*)	73	—	4192 (*631 für den Brunnen*)	Wie vor, Schieferdach.
43	**Scheiterberg**	Trier	95	96	Schödrey (*Saarbrücken*)		224,3	1494,7	**18310**	**18765**	15 732	70,1	10,5	280 (*wie vor*)	87	—	3033 (*730 für den Brunnen*)	Wie vor, Falzziegeldach.
44	**Quierschied**	„	94	96	„	im wesentlichen wie vor.	224,3	1620,5	**20700**	**18722**	15 354	68,5	9,5	244 (*wie vor*)	76	—	3369 (*324 für die Wasserleitung*)	Wie vor.
	2. Wohnhaus zweigeschossig.																	
45	**Osterode**	Hildesheim	94	96	Mende (*Osterrode*)		157,0	1272,1	**19550**	**16238**	12 152 *8 354* *(Wohnhaus allein)* *3 798* *(Stallgeb. allein)* 1 863 *(Scheune)*	77,4 *98,0* *52,8* 32,7	9,6 *10,8* *7,6* 5,2	376 (*2 Kachel- u. 3 eis. Oefen*)	182	—	2223	Ziegelrohbau mit Holzcementdach.
46	**Egels**	Aurich	95	96	Breiderhoff (*Norden*)		171,4	1381,0	**14600**	**14790**	14 790 *10 110* *(Wohnhaus allein)* *4 600* *(Wirthschaftsgebäude allein)*	86,3 *123,1* *51,5*	10,7 *13,5* *7,3*	194 (*2 Kachel- u. 2 eis. Oefen*)	77	—	—	Ziegelrohbau, D. des Wirthschaftsgebäudes Fachwerk, Pfannendach.
47	**Kehrenbach**	Cassel	96	96	Siefer (*Melsungen*)	wie vor.	179,6	1494,0	**18100**	**17904**	14 555 *9 842* *(Wohnhaus allein)* *4 713* *(Wirthschaftsgebäude allein)* 283 *(Holzstall)*	85,1 *117,7* *49,1* —	9,8 *12,0* *7,0* —	229 (*1 Kachel- u. 3 eis. Oefen*)	105	—	3066 (*159 für den Brunnen*)	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
48	**Fürstenhagen**	Cassel	95	96	Schuchard (*Cassel*)		171,8	1462,2	**18458**	**15087**	12 640 *8 700* *(Wohnhaus allein)* *3 940* *(Wirthschaftsgebäude allein)* 300 *(Holzstall)* 560 *(Backhaus)*	73,6 *104,0* *44,7* — —	8,6 *10,6* *6,1* — —	245 (*wie vor*)	113	—	1587 (*408 für den Brunnen*)	Wie vor.
49	**Wollrode**	Cassel	96	96	Siefer (*Melsungen*)	wie Nr. 46.	178,9	1489,0	**17900**	**16205**	13 744 *9 230* *(Wohnhaus allein)* *4 514* *(Wirthschaftsgebäude allein)* 284 *(Holzstall)*	76,3 *110,4* *47,3* —	9,2 *11,3* *6,7* —	210 (*wie vor*)	96	—	2177 (*460 für den Brunnen*)	desgl.
50	**Zweifall**	Aachen	95	96	Lürich (*Montjoie*)		271,4	2075,0	**22321**	**19887**	18 317 *10 787* *(Wohnhaus allein)* *7 530* *(Wirthschaftsgebäude allein)*	67,4 *113,4* *42,7*	8,3 *11,5* *6,6*	280 (*eis. Oefen*)	—	—	1570 (*293 für den Brunnen*)	Keller u. Stall Bruchsteine, Wohnhaus Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschofs usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
																B. Oberför-	
																a) Eingeschos-	
51	Oberförsterei **Kehrberg**	Stettin	95	96	Baske (*Pyritz*)	im K: g, wk, bk, r, rk, E: sieh die Abbildung, im D: 4 st.	265,7	265,7	8,9	2,7	3,6	1,2	1,4	2364,7	—	**28 160**	**25 820**
52	desgl. **Rotenburg**	Cassel	95	96	Siefer (*Melsungen*)	im K: g, wk, bk, rk, E: sieh die Abbildung, im D: 4 st, g.	250,0	250,0	8,7	2,8	3,6	1,0	1,3	2175,0	—	**36 500**	**31 970**
53	desgl. **Münden** (*Anbau*)	„	95	96	Schuchard (*Cassel*)	im D: 2 st, 2 ka.	154,8	154,8	8,8	2,5	3,6	1,7	1,0	1362,2	—	**16 600**	**17 081**
54	desgl. **Saarlouis**	Trier	94	96	Koch (*Saarbrücken*)	im wesentlichen wie Nr. 51	265,7	265,7	8,9	2,7	3,6	1,2	1,4	2364,7	—	**41 620**	**38 803**
																b) Zweigeschos-	
55	desgl. **Riefensbeck**	Hildesheim	94	96	Rühlmann (*Zellerfeld*)	im K: wk, bk, rk, E: sieh die Abbildung, I = 5 st, ab, — im D: st.	174,7	174,7	10,4	2,7	E = 3,6 I = 3,3	—	0,8	1816,9	—	**35 100**	**35 008**
56	desgl. **Hatzfeld**	Wiesbaden	94	96	Hesse (*Biedenkopf*)	im K: wk, rk, E: sieh die Abbildung, I = 5 st, ka, ab, — im D: 2 st.	170,4	170,4	10,9	2,6	E = 3,6 I = 3,4	—	1,3	1857,4	—	**31 000**	**30 400**
57	desgl. **Saarbrücken**	Trier	95	96	Schödrey (*Saarbrücken*)	I = 5 st, ab.	173,4	173,4	12,0	3,3	E = 3,6 I = 3,6	—	1,5	2080,8	—	**43 400**	**41 362**

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tab. XVI u. XVII dienen nachstehende Abkürzungen:

ab = Abtritt, *bn* = Bansen, *fk* = Futterküche, *fv* = Federviehstall,
ar = Anrichte, *br* = Brennmaterial, Holzstall, *fka* = Futter-, Häckselkammer, *g* = Gesinde-, Knechte-, Mägdestube,
az = Amts-, Arbeitszimmer, *df* = Durchfahrt, *fkl* = Ferkel, *gk* = Geschirrkammer,
ba = Bad, *f* = Flur, *fs* = Fohlenstall, *gts* = Getreidespeicher,
bk = Backofen, *fd* = Futterdiele, *ft* = Futtertenne,

XVI. Landwirth-

A. Pächter-

a) Eingeschos-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
1	Pächterwohnhaus auf der Domäne **Lawken**	Königsberg	96	96	Molz (*Lötzen*)	im D: 4 st, 3 ka, rk, ab.	305,5	305,5	8,7	2,9	3,7	1,8	0,3	2657,9	—	**32 300**	**32 300**
2	desgl. auf der Domäne **Moerlen**	„	95	96	v. Manikowsky (*Osterode*)	im D: Stuben.	292,2	292,2	9,6	2,9	3,6	3,1	—	2805,1	—	**33 400**	**32 574**
3	desgl. auf der Domäne **Strumin**	Posen	95	96	Freude (*Wreschen*)	im D: 3 st.	258,5	258,5	8,9	2,8	3,6	2,5	—	2300,7	—	**20 200**	**20 189**
4	desgl. auf der Domäne **Jaegerbrück**	Stettin	96	96	Mannsdorf (*Stettin*)	—	180,0	180,0	7,8	2,6	3,1	2,0	0,1	1404,0	—	**15 100**	**11 165**
5	desgl. auf der Domäne **Schützenhof**	Köslin	95	96	Kellner (*Neustettin*)	im K: 2 g, wk, r, rk, E: sieh die Abbildung, im D: 3 st.	284,4	284,4	9,0	2,6	3,6	2,3	0,5	2559,6	—	**25 500**	**23 864**

14				15			16					17			18	19
Kosten der Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)				Kosten der			Baustoffe und Herstellungsart der					Kosten der Nebenanlagen			Werth d. Fuhren (in den in Sp. 13, 14 u. 17 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
im ganzen	für 1			Bauleitung	Heizungsanlage		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Einebnung, Pflasterung usw.	Umwehrungen	Brunnen		
	qm	cbm	Wohnung		im ganzen	für 100 cbm										
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ						ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
stereien.																
sige Bauten.																
25 820	97,2	10,9	—	—	1170 (Kachelöfen)	139	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	K. gew., sonst Holzbalkend.	—	—	—	—	—
21 913 5 682 (Wirthsch.-Gebäude)	87,7 41,8	10,1 6,3	—	—	1050 (5 Kachel- und 7 eiserne Oefen)	141	Bruchsteine	„	„	Falzziegel	„	2206	1364	805	—	—
15 474 1 155 (Veränderungen im alten Wohnhause)	100,0	11,3	—	—	447 (eiserne Oefen)	91	„	„	Ziegelrohbau m. Sandst.-Gesimsen	„	„	446	6	—	—	Ein selbständiger Anbau zur Erweiterung eines älteren Wohnhauses.
28 737 5 558 (Wirthsch.-Gebäude)	108,1 46,6	12,1 6,4	—	—	829 (eiserne Oefen)	88	„	„	Ziegelrohbau	„	„	1628	2203	677 (Wasser-Zu- und Ableitung)	—	—
sige Bauten.																
24 388 5 967 (Wirthsch.-Gebäude)	140,0 52,1	13,4 7,3	—	—	1667 (6 Kachel- und 4 eiserne Oefen)	217	„	„	Putzbau, Ges. u. Fenstersohlb. a. Sandst.	Pfannen auf Schalung u. Pappe	„	483 646 (Dünger- u. Holzstall)	885	1678 (Wasserleitung)	—	—
26 100	153,1	14,0	—	—	940 (4 Kachel- und 7 eiserne Oefen)	221	„	„	Ziegelrohbau, Fenstersohlb. a. Sandst.	deutsch. Schiefer	„	3000		1300 (Wasserleitung)	—	—
28 053 5 923 (Stall mit Remise und Abtritt)	161,8 75,3	13,5 13,3	—	—	921 (2 Kachel- und 9 eiserne Oefen)	107	„	„	Ziegelrohbau, Ges. u. Einfass. Sandst.	„	„	4830	2084	472 (Anschlufs a. d. städt. Wasserl.)	—	—

schaftliche Bauten.

Wohnhäuser.

sige Bauten.

hs = Haushälterin, *i* = Inspector, *jv* = Jungvieh, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *kb* = Kälberstall,
kr = Krankenstall, *mk* = Milchkeller, *pd* = Pferdestall, *pl* = Plättstube, *r* = Rollkammer, *rk* = Räucherkammer,
rs = Remise, *s* = Speisekammer, *sn* = Schweinestall, *spk* = Spülküche, *st* = Stube, *te* = Tenne,
tr = Trockenraum, *v* = Vorraum, Vorzimmer, *vs* = Viehstall, Rindviehstall, *w* = Wohnung, *wk* = Waschküche, *wrk* = Werkstatt.

im ganzen	qm	cbm	Wohnung	Bauleitung	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Einebnung	Umwehrungen	Brunnen	Werth d. Fuhren	Bemerkungen
32 300	105,7	12,2	—	—	1395 (Kachelöfen)	149	Feldsteine	Ziegel	Putzbau mit Einfassungen von Verblendsteinen	Pfannen auf Schalung, hohes Dach	K. gew., sonst Holzbalkend.	—	—	—	1918 (5,9%)	—
32 574	111,5	11,6	—	—	1390 (Kachelöfen)	155	„	„	„	doppelt. Pappdach	„	—	—	—	3000 (9,2%)	—
20 189	78,1	8,7	—	—	990 (9 Kachel- und 1 eiserner Ofen)	119	„	„	„	„	„	—	—	—	2000 (10,0%)	—
11 165	60,2	8,0	—	—	570 (Kachelöfen)	140	„	E. Ziegel, D. Ziegelfachwerk	Ziegelrohbau	„	„	—	—	—	1622 (14,5%)	—
23 864	83,9	9,3	—	—	1140 (Kachelöfen)	130	„	Ziegel	„	„	„	—	—	—	1852 (7,7%)	—

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschofs usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
																b) Zweigeschossige Bauten.	
6	Pächterwohnhaus auf der Domäne **Griewe**	Marienwerder	96	96	Ramdohr und Rambeau (*Kulm*)	—	275,5	275,5	10,7	2,9	E = 3,8 I = 3,5	0,5	—	2947,9	—	**35 650**	**36 888**
7	desgl. auf der Domäne **Hillersleben**	Magdeburg	95	96	Heller (*Neuhaldensleben*)	I = 6st u. Saal.	317,2	317,2	11,5	3,0	E = 3,9 I = 3,7	0,6	0,3	3647,8	—	**46 750**	**42 459**
																B. Arbeiter-	
																a) Wohnhäuser	
8	Organisten- u. Einliegerwohnhaus auf der patronatsfiscal. Pfarre zu **Gorzyce**	Bromberg	96	96	Wagenschein (*Schubin*)		161,9 *40,5* *121,4*	40,5 *40,5* —	— *5,4* *4,6*	2,2	3,2	—	—	771,1	3	**10 000**	**8 074**
																b) Wohnhäuser	
9	Vierfamilienhaus auf der Domäne **Waldau**	Königsberg	96	96	Radloff (*Königsberg*)	—	232,0 *76,4* *155,6*	76,4 *76,4* —	— *5,5* *4,5*	2,1	3,3	—	0,1	1120,4	4	**16 500**	**16 500**
10	desgl. auf der Domäne **Kiauten**	Gumbinnen	96	96	Wiechert und Junghann (*Goldapp*)		204,2 *65,7* *138,5*	65,7 *65,7* —	— *5,0* *4,5*	2,2	2,8	—	—	951,8	4	**16 800**	**16 562**
11	desgl. auf dem Vorwerke Schwigupönen der Domäne **Sodargen**	"	95	96	Hohenberg (*Stallupönen*)	Grundrifs wie Nr. 10	204,2 *65,3* *138,9*	65,3 *65,3* —	— *5,0* *3,9*	2,2	2,8	—	—	868,2	4	**13 610**	**13 660**
12	desgl. a. d. Vorwerke Milchbude d. Dom. **Grumkowkeiten**	"	96	96	Schneider (*Pillkallen*)	Grundrifs im wesentlich. wie Nr. 29	221,7 *62,7* *159,0*	62,7 *62,7* —	— *5,4* *4,3*	2,2	2,8	—	0,4	1022,3	4	**16 100**	**17 683**
13	desgl. auf der Domäne **Budupönen**	"	96	96	Taute (*Ragnit*)	wie vor	240,3 *93,3* *147,0*	93,3 *93,3* —	— *7,0* *6,0*	2,2	2,8	2,0	—	1535,1	4	**16 157**	**15 838**
14	2 desgl. auf der Domäne **Griewe**	Marienwerder	96	96	Rambeau (*Kulm*)	"	201,6 *55.5* *146,1*	55,5 *55,5* —	— *7,1* *6,0*	2,2	2,7	2,2	—	1270,7	4	**14 525**	**14 000**
15	3 desgl. auf der Domäne **Unislow**	"	96	96	Rambeau (*Kulm*)	"	204,2 *55,5* *148,7*	55,5 *55,5* —	— *5,1* *4,0*	2,2	2,9	—	—	877,9	4	**38 600**	**41 777**
16	desgl. auf der Domäne **Roggenhausen**	"	96	96	Wendorf (*Graudenz*)	"	201,6 *62,2* *139,4*	62,2 *62,2* —	— *7,2* *6,5*	2,2	2,8	2,2	—	1353,9	4	**14 427**	**13 975**
17	desgl. auf der Domäne **Bottschin**	"	96	96	Rambeau (*Kulm*)	"	204,1 *55,5* *148,6*	55,5 *55,5* —	— *5,0* *3,9*	2,2	2,8	—	—	857,0	4	**13 875**	**13 648**
18	desgl. auf der Domäne **Strasburg**	"	96	96	Bucher (*Strasburg Wpr.*)	"	204,2 *55,5* *148,7*	55,5 *55,5* —	— *6,7* *5,4*	2,3	2,8	1,6	—	1174,9	4	**13 040**	**12 771**
19	desgl. auf der Domäne **Labömitz**	Stettin	96	96	Blankenburg (*Swinemünde*)	"	240,3 *93,3* *147,0*	93,3 *93,3* —	— *7,3* *5,8*	2,3	2,8	2,2	—	1533,7	4	**15 000**	**14 900**
20	desgl. auf der Domäne **Hoffdamm**	"	96	96	Baske (*Pyritz*)	"	240,3 *93,3* *147,0*	93,3 *93,3* —	— *7,3* *5,8*	2,3	2,8	2,2	—	1533,7	4	**17 900**	**17 600**
21	desgl. auf der Domäne **Siddichow**	"	96	96	"	"	240,3 *93,3* *147,0*	93,3 *93,3* —	— *7,3* *5,8*	2,3	2,8	2,2	—	1533,7	4	**18 300**	**18 210**
22	desgl. auf der Domäne **Dersewitz**	"	96	96	Tesmer (*Demmin*)	"	240,3 *93,3* *147,0*	93,3 *93,3* —	— *7,3* *5,8*	2,3	2,8	2,2	—	1533,7	4	**14 700**	**14 140**
23	desgl. auf der Domäne **Neuhof**	Köslin	96	96	Kellner (*Neustettin*)	"	240,3 *93,3* *147,0*	93,3 *93,3* —	— *7,3* *5,8*	2,3	2,8	2,2	—	1533,7	4	**14 000**	**13 662**

14				15			16					17			18	13
Kosten der Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)				Kosten der			Baustoffe und Herstellungsart der					Kosten der Nebenanlagen			Werth d. Fuhren (in den in Sp. 13, 14 u. 17 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
im ganzen	für 1			Bauleitung	Heizungsanlage											
	qm	cbm	Wohnung		im ganzen	für 100 cbm	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Einebnung, Pflasterung usw.	Umwehrungen	Brunnen		
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ						ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
sige Bauten.																
36 111	131,0	12,0	—	—	1375 (*Kachel- und 1 eiserner Regul.-Füllofen*)	115	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	hohes Ziegelkronend.	K. gew., sonst Holzbalkend.	380	—	397	4900 (*13,3 %*)	
42 459	133,9	11,7	—	409 (*1,0 %*)	1495 (*Kachelöfen*)	109	Bruchsteine	"	Ziegelrohb., Ges. u. Sohlb. sowie Vorbau v. Sandst.	Falzziegel	"	—	—	—	3860 (*9,1 %*)	
Wohnhäuser.																
für 3 Familien.																
8 074	49,9	10,4	2691	—	— (*1 Kachelofen u. 2 Ziegelsteinöfen*)	—	Feldsteine	"	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	"	—	—	—	1615 (*20,0 %*)	Zimmer des E. Dielung.
für 4 Familien.																
13 200 3 300 (*Stallgebäude*)	56,9 47,1	11,8 9,8	3300 —	—	300 (*Kachelöfen*)	124	"	"	"	Pfannen auf Schalung	"	—	—	—	1500 (*9,1 %*)	Wie vor.
13 431 2 689 185 (*Stallgebäude u. Abtritt*)	65,8 44,2	14,1 14,3	3358 —	—	360 (*wie vor*)	149	"	"	"	"	"	257	—	—	3104 (*18,7 %*)	Fußboden in Wohnstub. und Kamm. Asphalt auf Beton.
13 470	66,6	15,7	3415	—	340 (*4 Kramer'sche Blechmantelöfen*)	136	Ziegel	"	"	"	"	190	—	—	1810 (*13,2 %*)	Fußböden: fl. Ziegelpfl. und Cementbeton.
14 541 2 962 (*Stallgebäude*)	65,5 41,0	14,2 13,2	3633 —	—	560 (*Kachelöfen*)	200	"	"	Ziegelrohbau mit Verblendst.	"	"	190	—	—	1231 (*7,0 %*)	Fußböden: i. E. wie vor, nur ein klein. Theil der Stuben ist gedielt.
13 895 1 793 (*wie vor*)	57,8 35,4	9,1 9,8	3474 —	—	687 (*wie vor*)	193	Feldsteine	"	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	"	150	—	—	1758 (*11,1 %*)	Wie vor.
11 640 2 197 163 (*Stallgebäude u. Abtritt*)	57,7 44,2	9,2 9,8	3000 —	151 (*1,3 %*)	360 (*wie vor*)	164	"	"	"	"	"	—	—	—	2006 (*14,3 %*)	Das zweite Wohnh. ist dem ersten in allem gleich, auch die Stallgebäude.
i. M. { 11 492 11 437 11 488 } { 3 580 3 780 }	i. M. 56,1 i. M. 46,3	i. M. 13,0 i. M. 12,8 (*Stallgebäude*)	i. M. 2868 —	—	360 (*wie vor*)	111	"	"	"	Pfannen auf Schalung	"	—	—	—	4206 (*10,0 %*)	Im Plan u. Ausführ. sind die 3 Häuser einander gleich. Für d. 12 Fam. sind 2 Stallgeb. mit je 6 Ställ. erbaut worden.
11 543 2 131 301 (*Stallgeb. u. Ab.*)	57,3 42,9	8,5 9,7	2886 —	—	320 (*Kachelöfen mit Kocheinrichtung*)	132	"	"	"	Doppelpappdach	"	—	—	—	1710 (*12,2 %*)	Fußböd.: K. u. E. durchweg fl. Ziegelpfl.
11 022 2 426 200 (*wie vor*)	54,0 48,9	12,9 11,0	2756 —	—	360 (*Kachelöfen*)	150	"	"	"	Pfannen auf Schalung	"	—	—	—	1538 (*11,3 %*)	Wie vor.
10 290 2 169 312 (*wie vor*)	50,4 43,6	8,8 9,3	2572 —	—	340 (*wie vor*)	142	"	"	"	"	"	—	—	—	1167 (*9,1 %*)	desgl.
14 900	62,0	9,6	3725	—	320 (*wie vor*)	158	"	"	"	Klebepappdach	"	—	—	—	2300 (*15,4 %*)	In den Zimmern des E. Dielung.
14 600 3 000 (*Stallgebäude*)	60,8 38,0	9,5 8,3	3650 —	—	300 (*wie vor*)	148	"	"	"	Doppelpappdach	"	—	—	—	2178 (*12,4 %*)	Wie vor.
15 030 3 180 (*wie vor*)	62,5 40,3	9,8 8,6	3758 —	—	200 (*wie vor*)	99	"	"	"	"	"	—	—	—	2126 (*11,7 %*)	desgl.
14 140	58,8	9,2	3535	—	280 (*wie vor*)	138	"	"	"	"	"	—	—	—	1300 (*9,2 %*)	desgl.
13 662	56,9	8,9	3416	—	300 (*wie vor*)	148	"	"	"	"	"	—	—	—	1712 (*12,5 %*)	desgl.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschofs usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung (Spalte 14 u. 17)
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
24	1 Vier- und 1 Zweifamilienhaus a. d. Dom. **Grimsleben**	Posen	94	95	Hauptner *(Schrimm)*		—	—	—	—	—	—	—	—	—	24 890	24 890
	a) Vierfamilienhaus	—					236,8	—	6,0	—	3,8	2,2	—	1420,8	4	—	—
	b) Zweifamilienhaus	—			—		119,9	—	6,0	—	3,8	2,2	—	719,4	2	—	—
25	Wohnhaus für 4 Familien auf d. Dom. **Nochau**	Posen	94	95	Hauptner *(Schrimm)*	im wesentlichen wie Nr. 24, a.	236,8 *48,1* *188,7*	48,1 *48,1* *—*	— *6,3* *6,0*	1,3	2,8	2,2	—	1435,2	4	17 450	16 830
26	desgl. a. d. Vorwerk Lupitze der Domäne **Altkloster**	„	96	96	Tophof *(Wollstein)*	wie vor.	223,4	68,2	4,1	1,1	3,0	—	—	915,9	4	14 150	14 540
27	desgl. auf der Domäne **Julienfelde**	Bromberg	96	96	Schmitz *(Nakel)*		196,3 *77,3* *119,0*	77,3 *77,3* *—*	— *5,0* *3,8*	2,2	2,8	—	—	838,7	4	11 000	11 153
28	desgl. a. d. Dom. **Hohenberg**	„	96	96	„	wie Nr. 27.	196,3 *77,3* *119,0*	77,3 *77,3* *—*	— *5,0* *3,8*	2,2	2,8	—	—	838,7	4	11 700	11 631
29	desgl. a. d. Dom. **Riebnig**	Breslau	96	96	Lamy *(Brieg)*		240,3	—	5,9	—	3,6	2,3	—	1417,8	4	11 570	11 943
30	2 desgl. auf der Domäne **Grofs-Saabor**	„	96	96	Wosch *(Breslau)*		242,9 *98,9* *144,0*	98,9 *98,9* *—*	— *6,3* *4,8*	2,3	2,8	0,8	0,4	1314,3	4	29295	29 350
							242,9 *98,9* *144,0*	98,9 *98,9* *—*	— *5,9* *4,4*	2,3	2,8	0,8	—	1217,1	4		
31	1 desgl. auf der Domäne **Rothschlofs**	„	95	96	Stephany *(Reichenbach)*	wie Nr. 29.	246,9	—	5,1	—	4,2	0,5	0,4	1259,2	4	13 280	13 280
32	desgl. a. d. Vorwerk Klein-Butschkau der Domäne **Wallendorf**	„	96	96	Maas *(Oels)*	wie vor.	240,3	—	5,9	—	4,1	1,8	—	1417,8	4	14 036	11 321
33	desgl. a. d. Dom. **Kraschen**	„	95	96	Baumgart *(Wohlau)*	„	240,3 *93,7* *146,6*	93,7 *93,7* *—*	— *7,1* *5,6*	2,3	2,8	2,0	—	1486,3	4	15 891	15 705
34	desgl. a. d. Dom. **Czarnowanz**	Oppeln	96	96	Roseck *(Carlsruhe O. S.)*	im wesentlichen wie Nr. 29.	201,6 *62,8* *138,8*	62,8 *62,8* *—*	— *7,1* *6,1*	2,2	2,8	2,1	—	1292,6	4	11 400	9 630
35	desgl. a. d. Dom. **Oevelgünne**	Magdeburg	96	96	Heller *(Neuhaldensleben)*	wie vor.	227,0 *86,8* *140,2*	86,8 *86,8* *—*	— *7,2* *6,7*	2,2	3,0	2,0	—	1564,3	4	14 190	14 353
36	desgl. a. d. Dom. **Wetze**	Hildesheim	96	96	Kleinert *(Einbeck)*	„	240,3 *93,7* *146,6*	93,7 *93,7* *—*	— *7,6* *6,8*	2,3	3,0	2,3	—	1709,0	4	19 200	18 264
																c) Arbeiter-	
37	Arbeiter-Cas. auf d. Vorw. Kuhbusch der Domäne **Wolmirstedt**	Magdeburg	96	96	Saran *(Wolmirstedt)*		188,5	—	8,7	—	5,2	3,5	—	1640,0	30 *(Pers.)*	16 000	15 163
																C. Wirthschafts-	
38	Wirthschaftsgebäude auf der Domäne **Kachlin**	Stettin	95	96	Blankenburg *(Swinemünde)*		323,6 *41,5* *180,4* *101,7*	41,5 *41,5* *—* *—*	— *8,2* *7,1* *5,1*	2,3	3,3	2,6	—	2139,8	—	14 000	14 362
39	Geräthe- u. Masch.-Schupp. a. d. Domäne **Colbatz**	„	96	96	Baske *(Pyritz)*	—	341,8	—	6,5	—	6,5	—	—	2221,7	—	10 300	9 070

14				15			16					17			18	19
Kosten der Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)				Kosten der			Baustoffe und Herstellungsart der					Kosten der Nebenanlagen			Werth d. Fuhren (in den in Sp. 13, 14 u. 17 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
im ganzen	für 1			Bauleitung	Heizungsanlage		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Einebnung, Pflasterung usw.	Umwehrungen	Brunnen		
	qm	cbm	Wohnung		im ganzen	für 100 cbm										
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ						ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
13 000	54,9	9,1	3250	—	340	137 (Kachelöfen)	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	Holzbalkendecken	—	—	—	1840 (7,4 %)	Die Stuben gedielt.
7 400 3 650 (Stallgeb. m. 6 St.) 370 (Backofen) 470 (Aborte)	61,7 38,7	10,3 8,4	3700 —	—	170	98 (wie vor)	„	„	„	„	„	—	—	—	—	Wie vor.
13 600 2 600 360 (Stallgeb. u. Abtr.) 270 (Backofen)	57,4 40,5	9,5 8,8	3400 —	—	340	137 (wie vor)	„	„	„	„	K. gew., sonst Holzbalkend.	—	—	—	1620 (9,6 %)	desgl.
11 218 2 715 366 (Stallgeb. u. Abtr.) 241 (Backofen)	50,1 42,4	12,2 13,6	2804 —	—	320	130 (wie vor)	„	„	„	Falzziegel	„	—	—	—	2280 (15,7 %)	—
11 153	56,8	13,3	2788	—	320	122 (wie vor)	„	„	„	Ziegelkronendach	„	—	—	—	1238 (11,1 %)	Fufsboden flaches Ziegelpflaster.
11 631	59,3	13,8	2908	—	320	122 (wie vor)	„	„	„	„	„	—	—	—	1208 (10,4 %)	Wie vor.
11 756 187 (Abtritt)	48,9	8,3	2939	—	540	138 (wie vor)	Bruchsteine	„	„	Doppelpappdach	Holzbalkendecken	—	1020	380	1237 (10,4 %)	Die Stuben gedielt.
13 000 (Erstes Wohnhaus mit Kammern im Dach) 12 220 (Zweites Wohnhaus ohne Kammern im Dach) 1 950 (Stallgeb.) 780 (Backhaus)	53,5 50,3 22,5	9,9 10,0 3,5	3250 3055 —	— —	308 308	152 (wie vor) 152 (wie vor)	„ „	„ „	„ „	Ziegelkronendach „	K. gew., s. Holzbalkend. „	—	—	—	2900 (10,0 %)	Fufsboden in beiden Wohnhäusern wie vor. Das Stallgeb. enthält 8 Ställe u. 4 Abtritte.
13 280	53,8	10,5	3320	—	340	117 (Kachelöfen)	„	„	Putzbau	Ziegelkronendach	Holzbalkendecken	—	—	—	1475 (11,1 %)	Die Stuben gedielt.
11 095 226 (Abtritt)	46,2	7,8	2774	—	220	109 (wie vor)	Ziegel	„	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	„	—	—	—	1028 (9,1 %)	Wie vor.
14 952 643 (Abtritt)	62,2	10,1	3763	—	428	210 (wie vor)	Feldsteine	„	„	„	K. gew., s. Holzbalkend.	110	—	—	1570 (10,0 %)	desgl.
9 630	47,7	7,4	2408	—	360	164 (wie vor)	Bruchsteine	„	„	„	„	—	—	—	1500 (15,6 %)	desgl.
12 062 1 478 (Stallgebäude)	53,1 31,4	7,7 7,1	3021 —	—	240	105 (wie vor)	„	„	„	„	„	238	40	535	1305 (9,1 %)	desgl.
15 243 1 965 (Stallgebäude)	63,4 43,6	8,9 10,1	3811 —	—	340	153 (wie vor)	„	„	„	„	„	771	140	350	1474 (8,1 %)	desgl.
Casernen.																
13 249 1 369 (Waschhaus) 545 (Abtritt)	70,3 42,5	8,0 10,4	442 (f. 1 Person)	—	175	37 (eiserne Oefen)	„	„	„	Holzcement	Holzbalkendecken	—	—	—	1427 (9,4 %)	desgl.
Gebäude.																
14 362	44,4	6,8	—	—	—	—	Feldsteine	„	„	Doppelpappdach	K. gew., s. Holzbalkend.	—	—	—	1164 (8,1 %)	Fufsboden gedielt.
9 070	26,5	4,1	—	—	—	—	„	Fachwerk	Fachw., halb ausgem., halb verbrettert	„	Holzbalkend. m. gestreckt. Windelboden	—	—	—	870 (9,6 %)	Fufsboden Feldsteinpfl. Unter d. Fundamenten Sandkoffer i. Torfmoor.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoß usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)
			von	bis			im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels		
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm
														D. Scheunen.
														a) Fachwerk-
														1. Fachwerk mit
40	Scheune auf dem Vorwerke Neubertung der Domäne **Klein-Bertung**	Königsberg	96	96	Ehrhardt *(Allenstein)*	1 Doppelquertenne.	657,9	—	7,7	—	7,4	—	—	5065,8
41	desgl. a. d. Vorw. Alt-Wusterwitz der Domäne **Buylien**	Gumbinnen	96	96	Achenbach *(Gumbinnen)*	2 Quertennen.	1098,0	—	i. M. 9,5	—	8,4	—	—	10431,0
42	desgl. a. d. Vorw. Lehmgrube der Domäne **Beeskow**	Potsdam	95	96	Haeuser *(Beeskow)*	wie vor.	493,0	—	8,3	—	8,4	—	—	4091,9
43	desgl. auf der Domäne **Potslow**	„	96	96	Prentzel *(Templin)*	2 Quertennen und Längsdurchfahrt.	1010,5	—	8,2	—	7,6	—	—	8286,1
44	desgl. auf der Domäne **Friedrichsaue**	Frankfurt a. O.	96	96	Hesse *(Frankfurt a. O.)*	wie vor.	1122,3	—	8,0	—	7,5	—	—	8978,4
45	desgl. auf der Domäne **Cashagen**	Stettin	96	96	Johl *(Stargard i. Pom.)*	2 Doppelquertennen.	908,8	—	7,4	—	6,9	—	—	6725,1
46	desgl. auf der Domäne **Petershagen**	Köslin	96	96	Pfeifer *(Schlawe)*	3 Quertennen.	791,3	—	i. M. 8,8	—	7,8	—	—	6963,4
47	Diemenschuppen auf dem Vorwerk Dahle d. Dom. **Springe**	Hannover	96	96	Tophof *(Hameln)*	2 Querdurchfahrten.	722,9	—	7,8	—	6,9	—	—	5638,6
														2. Fachwerk mit
48	Scheune auf der Domäne **Frankenhausen**	Cassel	96	96	Loebell *(Cassel)*	Längstenne.	1252,1 *908,6* *343,5*	— — —	— *8,1* *5,0*	—	7,7 (4,6)	—	—	9077,2
														b) Massive
49	desgl. auf der Domäne **Strumin**	Posen	95	96	Freude *(Wreschen)*	1 Doppelquertenne und 1 Längsdurchfahrt.	713,8	—	8,1	—	7,6	—	—	5781,8
50	desgl. a. d. zum Johannisstifte gehörigen Gute **Wolfsdorf**	Liegnitz	96	96	Ziolecki *(Bunzlau)*	3 Quertennen.	1072,6	—	7,8	—	6,8	—	—	8366,3
51	desgl. auf der Domäne **Ermsleben**	Merseburg	96	96	Jellinghaus *(Sangerhausen)*	wie vor.	1472,2	—	9,8	—	9,3	—	—	14427,6
														E. Speicher.
52	Speicher (und Spritzenraum) auf der Domäne **Andersleben**	Magdeburg	96	96	Hagemann *(Halberstadt)*	—	194,3	—	11,2	—	E = 3,8 I = 2,7 II = 2,7	2,0	—	2176,2
53	Speicher auf der Domäne **Springe**	Hannover	95	96	Koch *(Hameln)*	—	260,4	—	11,2	—	E = 4,0 I = 2,5 II = 2,5	i. M. 2,2	—	2916,5
														F. Schaf-
														(Mit Balken-
54	Schafstall auf der Domäne **Fiddichow**	Stettin	96	96	Baske *(Pyritz)*		823,7 *52,8* *770,9*	52,8 *52,8* —	— *8,8* *7,0*	2,5	4,0	2,3	—	5860,9

12						13	14				15	16							17	18
Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten						An-schlags-summe	Kosten der Ausführung (einschl. Bauleitung)				Kosten der Bau-lei-tung	Baustoffe und Herstellungsart der							Werth d. Fuhren (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
							im ganzen	für 1												
Nutzbarer Bauraum	Schüttfläche	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine			qm	cbm	Nutz-ein-heit		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Fuſs-böden	Krippen		
cbm	qm	St.	St.	St.	St.	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ								ℳ	
D. Scheunen.																				
scheunen.																				
Bretterbekleidung.																				
3505,6	—	—	—	—	—	**14200**	**13933**	21,2	2,8	4,0	—	Feldsteine	Fachwerk	Bretterbekleidung	Doppelpappdach	—	Lehmschlag	—	1218 *(8,7 %)*	—
8733,1	—	—	—	—	—	**21400**	**21101**	19,2	2,0	2,4	—	„	„	„	„	Schwarten auf den Balken	„	—	3237 *(15,3 %)*	—
3794,9	—	—	—	—	—	**13200**	**13344**	27,0	3,3	3,5	—	„	„	„	„	„	„	—	810 *(6,0 %)*	Der Taſsboden liegt bis zu 1 m tiefer als die Tennen. Einige alte Materialien sind verwandt worden.
7226,0	—	—	—	—	—	**20000**	**19195**	19,0	2,3	2,7	—	„	„	„	„	„	„	—	1144 *(6,0 %)*	In den Ausführungkosten sind die alten v. Brand nur etwas beschädigten Fundamente z. Werthe von 3033 ℳ mit eingerechnet worden.
7373,2	—	—	—	—	—	**23300**	**22938**	20,4	2,6	3,1	—	Ziegel	„	„	„	„	„	—	1040 *(4,5 %)*	
5802,6	—	—	—	—	—	**21450**	**20560**	22,6	3,1	3,5	—	Feldsteine	„	„	„	„	flachs. Ziegelpflaster in Cement	—	1869 *(9,0 %)*	—
5300,0	—	—	—	—	—	**13000**	**14088**	17,8	2,0	2,7	—	Feldst. und Ziegel	„	„	„	„	Lehmschlag	—	800 *(10,0 %)*	—
3933,0	—	—	—	—	—	**11250**	**11475**	15,9	2,0	2,9	—	Bruchsteine und Ziegel	„	„	„	—	in den Durchfahrten Steinpfl., sonst Lehmschl.	—	250 *(2,2 %)*	Schiebethore.
Ausmauerung.																				
7284,0	—	—	—	—	—	**33498**	**33498**	26,8	3,7	4,6	—	Bruchsteine	„	Fachwerk mit Ziegelausmauerung	„	—	Lehmschlag	—	5498 *(16,4 %)*	Längstenne zum Durchfahren 2 m höher als der Taſsboden.
Scheunen.																				
4799,5	—	—	—	—	—	**13280**	**13640**	19,1	2,4	2,8	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	„	Schwarten auf den Balken	„	—	1255 *(9,2 %)*	Pfeilerbau, unten 0,77 m stark mit 0,25 m st. Ausmauerung der Nischen.
5591,0	—	—	—	—	—	**22400**	**22479**	21,0	2,7	4,0	—	Bruchsteine	„	„	„	—	„	—	2200 *(10,0 %)*	—
11241,5	—	—	—	—	—	**34900**	**33960**	23,1	2,4	3,0	—	„	Bruchsteine, z. klein. Theil Ziegel	„	„	Schwarten auf den Balken	in den Tennen Steinpfl., sonst Lehmschl.	—	5672 *(16,7 %)*	Die Umfassungen sind bis 2/3 der Höhe 0,80 m st. volle Bruchsteinmauern.
E. Speicher.																				
—	650 *(einschl. d. Gänge)*	—	—	—	—	**14200**	**13322**	68,6	6,1	20,5	—	„	Ziegel	„	„	Balkendecken mit Cement-Putz auf Rohrgewebe	i. E. flachs. Ziegelpflaster in Cement, sonst Dielung	—	2000 *(15,0 %)*	Guſseis. Deckenstützen u. schmiedeis. Unterzüge.
—	925 *(wie vor)*	—	—	—	—	**18786**	**18557**	71,3	6,4	20,0	—	„	„	wie vor, die Vorderfront in ausgem. Fachw.	„	Balkendecken	Dielung in allen Gesch.	—	2000 *(10,8 %)*	Hölz. Deckenstützen und Unterzüge.
ställe.																				
decken.)																				
—	—	—	—	650	—	**28400**	**27600**	33,5	4,7	42,5	—	Feldsteine	„	Ziegelrohbau	„	K. gew., Stall Balkend. mit Cem.-Putz auf Latten u. doppellag. Rohrgewebe	Stall Kieslage, K. u. Futtertenne flachs. Ziegelpfl., Kammer Cem.-Estr.	—	3060 *(11,1 %)*	Hölz. Deckenstützen und desgl. Unterzüge.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschofs usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels		
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm
55	Schafstall auf der Domäne **Schönwalde**	Stettin	96	96	Krone *(Anklam)*		770,5 *40,0* *730,5*	40,0 *40,0* —	— *9,0* *i. M. 8,4*	2,3	4,0	2,7	—	6496,2
56	desgl. auf der Domäne **Neuendorf**	Stralsund	96	96	Schwieger *(Greifswald)*		835,7	—	4,1	—	4,1	—	—	3426,4
57	desgl. auf der Domäne **Derben**	Magdeburg	96	96	Kluge *(Genthin)*	ohne besondere Einrichtungen.	624,3	—	8,7	—	5,3	3,4	—	5431,4

G. Rindvieh-

a) Ställe mit

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	im Erdgeschofs	davon unterkellert	Gesamthöhe	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels	Höhenzuschlag	Gesamtrauminhalt
58	Anbau des Kuhstalles Nr. 8 auf der Domäne **Uszpiaunen**	Gumbinnen	96	96	Schneider *(Pillkallen)*	Längsstellung der Krippen, 2 erhöhte Futtergänge an den Langmauern und breiter Mittelgang.	358,5	—	5,6	—	4,0	1,6	—	2007,6
59	Rindviehstall auf der Domäne **Polommen**	„	96	96	Dannenberg *(Lyck)*	Querstellung der Krippen, ein erhöhter Futtergang an der rückseitigen Langmauer.*)	802,0	—	7,5	—	5,0	2,5	—	6015,0
60	desgl. auf der Domäne **Unislaw**	Marienwerder	96	96	Rambeau *(Kulm)*	wie vor.	609,1	—	7,8	—	i. M. 5,3	2,5	—	4751,0
61	desgl. auf der Domäne **Mölschow**	Stettin	96	96	Blankenburg *(Swinemünde)*	wie vor, darin eine Quertenne zum Durchfahren, Abtheilung für Jungvieh und ein abgesonderter Fohlenstall.	761,0	—	8,7	—	5,7	3,0	—	6620,7
62	desgl. auf der Domäne **Drosedow**	Köslin	96	96	Pfeiffer *(Schlawe)*	wie vor (kein Fohlenstall).	520,2	—	7,4	—	4,4	3,0	—	3849,5
63	desgl. auf der Domäne **Mühlingen**	Posen	95	95	Reichenbach *(Obornik)*	die Futterdiele ist unterkellert.	750,1 *84,3* *665,8*	84,3 *84,3* —	— *8,3* *7,7*	2,6	2,9	2,8	—	5826,4
64	Jungviehstall auf dem Vorwerke Spittke der Domäne **Schmograu**	Breslau	96	96	Maas *(Oels)*	ähnlich wie vor.	236,3	—	7,0	—	4,5	2,5	—	1654,1

b) Ställe mit

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	im Erdgeschofs	davon unterkellert	Gesamthöhe	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels	Höhenzuschlag	Gesamtrauminhalt
65	Rindviehstall auf d. Wiesenvorwerke der Domäne **Lebus**	Frankfurt a. O.	96	96	Hesse *(Frankfurt a. O.)*	in der Mitte eine Quertenne zum Durchfahren.	1181,6	—	7,5	—	5,0	2,5	—	8862,0
66	desgl. auf der Domäne **Rotenburg**	Merseburg	96	96	Kilburger *(Halle a. S.)*		394,5	—	7,5	—	4,5	3,0	—	2958,8

H. Pferde-

(Mit Balken-

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	im Erdgeschofs	davon unterkellert	Gesamthöhe	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels	Höhenzuschlag	Gesamtrauminhalt
67	Stall für Fohlen u. Mutterstuten auf der Domäne **Kobbelbude**	Königsberg	96	96	Plachetka *(Königsberg)*		354,3	—	7,7	—	4,3	3,4	—	2728,1
68	Pferdestall auf der Domäne **Kienberg**	Potsdam	95	96	Poltrock *(Nauen)*		396,1 *349,6* *46,5*	— — —	— *8,1* *5,5*	—	5,0	(3,1)	—	3087,6

*) Wo im Nachstehenden nichts besonderes bemerkt wird, sind Querstellung und erhöhte Futtergänge anzunehmen.

12						13	14				15	16							17	18
Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten						Anschlagssumme	Kosten der Ausführung (einschl. Bauleitung)				Kosten der Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der							Werth d. Fuhren (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
Nutzbarer Bauraum	Schüttfläche	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine		im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fußböden	Krippen		
cbm	qm	St.	St.	St.	St.	M	M	M	M	M	M								M	
—	—	—	—	1000	—	**29450**	**29450**	38,2	4,5	29,5	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	K. gew., Stall Balkend. mit Cem.-Putz auf Latten u. doppellag. Rohrgewebe	Stall Kieslage, K. u. Futtertenne flachs. Ziegelpfl., Kammer Cem.-Estr.	—	2500 *(8,5%)*	Gußeis. Deckenstützen u. schmiedeis. Unterzüge.
—	—	—	—	720	—	**19000**	**22880**	27,4	6,7	31,8	—	„	„	„	Rohrdach	Balkend. nicht verputzt, mit Streckfußboden dar.	—	—	2451 *(12,9%)*	Hölzerne Deckenstützen und desgl. Unterzüge.
—	—	—	—	900	—	**20349**	**20349**	32,6	3,7	22,6	—	„	„	„	Doppelpappdach	Balkend. mit Cem.-Putz auf Latten und doppellag. Rohrgew.	—	—	1349 *(6,6%)*	Wie vor.
ställe.																				
Balkendecken.																				
—	—	—	38 *(Kühe)*	—	—	**12600**	**12065**	33,7	6,0	317,5	—	Hartbrandziegel in Cem.	„	„	Pfannen auf Schalung	„	Ziegelpfl. u. Cement-Estrich	glasirte Thonschalen	1200 *(10,0%)*	Stützen und Unterzüge wie vor. Heuschacht. Wasserleitung, massives Wasserbecken u. außerhalb 2 Jauchegruben.
—	—	—	104 *(56 Ochsen u. Kühe, 48 Jungvieh)*	—	—	**21386**	**21878**	27,3	3,6	210,3	—	Feldsteine	E. Feldst., D. Ziegel	„	Doppelpappdach	„	Feldsteinpflaster	—	2687 *(12,3%)*	Stützen und Unterzüge wie vor. In der Mitte eine Futterdiele u. Heuschacht.
—	—	—	77	—	—	**26229**	**25677**	42,1	5,4	333,4	206 *(0,7%)*	„	Hartbrandst. in Cem. b. z. Höhe der Futterg., sonst Ziegel in Kalkm., D. Fachwand verbrettert	„	„	Balkend. nicht verputzt, Carbolin-Anstrich	Cement-Estrich	glasirte Thonschalen	1894 *(7,4%)*	Kein Heuschacht, sonst wie vor.
—	—	110 *(8 Fohlen)*	*(102 Rinder)*	—	—	**29000** *(ohne die Wasserleitung)*	**30100** *(mit der Wasserleitung)*	39,5	4,5	273,6	—	„	E. Ziegel, D. Fachw. verbrettert	„	„	Balkend. mit Cem.-Putz auf Rohrgew.	„	„	1838 *(6,1%)*	Wie vor. 2 Heuschachte sind außen angebaut. Wasserleitg. m. Pumpe u. eis. Behälter i. Heuboden (1150 M).
—	—	—	80 *(60 Kühe, 20 Kälber)*	—	—	**16400**	**16331**	31,4	4,2	204,1	—	Ziegel	Ziegel	„	„	„	Feldsteinpflaster	harte Ziegel in Cem.	1900 *(11,6%)*	Wie vor, doch 1 Heuschacht und 1 Jauchegrube außen angebaut.
—	—	—	99	—	—	**30500**	**35439** *(mit der innern Wasserleitung und Pumpe)*	47,2	6,1	358,0	—	Feldsteine	„	„	„	K. gew., sonst wie vor	wie vor, auf den Futtergängen flachs. Ziegelpfl.	glasirte Thonschalen	5500 *(15,5%)*	Gußeis. Deckenstützen u. schmiedeis. Unterzüge. Die Kosten eines Brunnens u. der äußern Zuleitung, 749 M, sind in Sp.14 nicht einbegriffen.
—	—	—	36	—	—	**11220**	**11220**	47,5	6,7	311,7	—	Ziegel	„	„	Holzcement	Balkend. mit Cem.-Putz auf Rohrgewebe	Cement-Beton	„	1020 *(9,1%)*	Hölzerne Deckenstützen und desgl. Unterzüge.
massiven Decken.																				
—	—	—	144 *(Ochsen)*	—	—	**48773**	**47763**	40,4	5,0	331,7	—	„	„	„	Doppelpappdach	Stampfbeton auf Eisenträgern	—	—	3808 *(8%)*	Künstliche Gründung auf Sandkoff., deren Kosten, 727 M, in Sp. 14 nicht einbegriffen sind. Gußeiserne Deckenstützen, schmiedeis. Unterzüge und Träger.
—	—	—	40 *(Ochsen)*	—	—	**16900**	**16775**	42,5	5,7	419,4	600 *(3,6%)*	Bruchsteine	E. Bruchsteine, Ziegeleinfassung, D. Ziegel	„	„	Stampfbeton, Kreuzgew. u. Kappen a. Trägern	Cement-Beton	glasirte Thonschalen	1625 *(9,7%)*	Gußeis. Deckenstützen, dar. größtenth. Kreuzg. ohne Träger. Solche nur unter d. Kappen an d. Umfassungen u. über d. Futtertrögen. An d. Stall schließt sich ein offenes 5 m br. Schutzdach, dessen Kosten, 950 M, in Sp.14 nicht einbegr. sind.
ställe.																				
decken.)																				
—	—	47 *(7 Mutterstuten, 40 Fohlen)*	—	—	—	**17000**	**17000**	48,0	6,2	361,7	—	Feldsteine	Ziegel	„	Holzcement	Holzbalk. u. Cem.-Putz auf Latten und doppellag. Rohrgew.	Feldsteinpflaster, der Fohlenstall unbefestigt	—	1500 *(8,8%)*	Deckenstützen u. Unterzüge von Holz.
—	—	45 *(20 Pferde, 25 Fohlen)*	—	—	—	**19704**	**20115**	50,8	6,5	447,0	—	Ziegel	Hauptgebäude Ziegel, Remise ausgem. Fachwerk	„	Doppelpappdach	„	Ziegelpflaster	—	2027 *(10%)*	Wie vor.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	Bebaute Grundfläche davon unterkellert qm	Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10) m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	Höhen der einzelnen Geschosse b. des Erdgeschosses usw. m	Höhen der einzelnen Geschosse c. des Drempels m	Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschofs usw. m	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm
1	2	3	4	4	5	6	7	7	8	9	9	9	10	11
	J. Ställe für Rind- (Mit Balken-													
69	Pferde- und Jungviehstall a. d. Domäne **Zehdenick**	Potsdam	96	96	Prentzel (*Templin*)		626,3	—	8,1	—	5,1	3,0	—	5073,0
70	Pferde- und Rindviehstall auf dem Pfarrgute **Popowice**	Bromberg	95	96	Küntzel (*Inowrazlaw*)		725,4	—	6,9	—	4,6	2,3	—	5005,3
71	Pferde- und Viehstall auf dem Pfarrgute **Gora**	„	95	96	Wagenschein (*Schubin*)		343,9	—	5,6	—	4,6	1,0	—	1925,8
72	desgl. auf der Domäne **Kellerhof**	Breslau	96	96	Berndt (*Trebnitz*)	im wesentlichen wie vor.	677,0	—	7,1	—	4,5	2,6	—	4806,7
73	desgl. auf der Domäne **Haynsburg**	Merseburg	95	96	Schulz (*Weifsenfels*)	desgl.	716,4 *658,2* *58,2*	— — —	— *7,8* *4,0*	—	4,7 (4,0)	3,1	—	5366,8
	K. Ställe für verschie- (Mit Balken-													
74	Stall auf dem Pfarrhofe **Poerschken**	Königsberg	95	95	Funk (*Königsberg*)	desgl.	316,2 *37,6* *278,6*	37,6 *37,6* —	— *7,0* *5,5*	2,6	3,2 (4,3)	1,2	—	1795,5
75	Stall auf der Oberförsterei **Neusternberg**	„	96	96	Nolte (*Labiau*)		224,0	—	7,3	—	3,8	3,5	—	1635,2
76	Schweinestall a. d. Domäne **Skomatzko**	Gumbinnen	96	96	Dannenberg (*Lyck*)	—	228,6 *32,8* *195,8*	32,8 *32,8* —	— *7,2* *5,9*	2,3	2,9 (3,9)	2,0	—	1391,4
77	Vieh-, Pferde- u. Schafstall a. d. Domäne **Sodargen**	„	96	96	Hohenberg (*Stallupönen*)		638,0	—	7,0	—	5,0	2,0	—	4466,0
78	Stall auf dem Pfarrgute **Reetz**	Marienwerder	96	96	Wilke (*Flatow*)		429,5 *38,7* *390,8*	38,7 *38,7* —	— *7,6* *6,3*	2,1	3,5 (4,3)	2,0	—	2756,1
79	Stall auf dem Forstgute **Wollmirstaedt**	Stettin	96	96	Blankenburg (*Swinemünde*)		268,8	—	7,3	—	4,3	3,0	—	1962,2
80	desgl. **Wollmirstaedt**	„	96	96	„		512,2 *74,8* *437,4*	74,8 *74,8* —	— *8,9* *8,5*	2,3	3,6 (5,5)	3,0	—	4383,6
81	Stall auf der Domäne **Cashagen**	„	95	96	Johl (*Stargard i. P.*)		1123,8 *274,7* *849,1*	274,7 *274,7* —	— *9,8* *7,5*	2,8	4,0 (4,5)	3,0	—	9060,4

12						13	14				15	16							17	18
Anzahl u. Bezeichnung der Nutzeinheiten						An-schlags-summe	Kosten der Ausführung (einschl. Bauleitung)				Kosten der Bau-lei-tung	Baustoffe und Herstellungsart der							Werth d. Fuhren (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
							im ganzen	für 1												
Nutzbarer Bauraum	Schüttfläche	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine			qm	cbm	Nutz-ein-heit		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Fufs-böden	Krippen		
cbm	qm	St.	St.	St.	St.	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ								ℳ	
vieh und Pferde.																				
decken.)																				
—	—	51	30	—	—	**31 171**	**28140**	44,9	5,5	347,4	—	Feld-steine	Ziegel	Ziegel-rohbau	Doppel-pappdach	Holzbalken u. Cementputz auf Latten u. doppellag. Rohrgewebe	Pferdestall Feldsteinpfl. in Cement, Rindviehstall Ziegelpfl.	—	2360 (8,4 %)	Stützen und Unterzüge von Holz.
(39 Pferde, 12 Fohlen, 30 St. Jungvieh)																				
—	—	33	60	—	—	**23 741**	**23741**	32,7	4,7	255,3	—	Bruch-steine	„	„	Holz-cement	Holzbalken ohne Putz	Feldstein-pflaster	—	2370 (10,0 %)	desgl.
(17 Pferde, 16 Fohlen, 44 Kühe, 16 St. Jungvieh)																				
—	—	13	25	—	—	**14 000**	**11203**	32,6	5,8	294,8	—	Feld-steine	„	„	Ziegel-kronen-dach	„	Feldstein-, bezw. Ziegel-pflaster	—	1120 (10,0 %)	desgl.
(10 Pferde, 3 Fohlen, 21 Kühe, 4 St. Jungvieh)																				
—	—	12	60	—	—	**23 081**	**23087**	34,1	4,8	321,2	—	Ziegel	„	„	Doppel-pappdach	Holzbalken u. Cementputz auf Latten u. doppellag. Rohrgewebe	„	—	1604 (7,0 %)	Stützen u. Unterz. wie vor. Darin noch Schirr- u. Futterkam., Futtertenne, Krankenstall und Schweinestall.
(12 Pferde, 56 Kühe und Ochsen, 4 Kälber)																				
—	—	24	33	—	—	**23 579**	**22986**	32,1	4,3	403,3	—	Bruch-steine	E. Bruch-steine, D. Ziegel	Rohbau	„	„	Bruchstein-, bezw. Ziegel-pflaster	—	2300 (10,0 %)	Stützen und Unterzüge wie vor. Darin noch Futterkammer und Remise.
(Pferde, Ochsen)																				
dene Thiergattungen.																				
decken.)																				
—	—	6	14	—	—	**13 600**	**12704**	40,1	7,1	—	—	Feld-steine	Ziegel	Ziegel-rohbau	Pfannen auf Scha-lung	K. gew. auf eis. Trägern, E. wie vor.	Feldstein-, bezw. Ziegel-pflaster	von Ziegeln gem. u. Cement-putz	1270 (10,0 %)	Stützen u. Unterz. wie vor. Darin noch Jungviehst., Kleinviehstall, Futterkammer u. Wagenremise.
—	—	5	12	—	8	**11 578**	**9078**	40,5	5,5	—	—	„	„	„	Doppel-pappdach	„	„	—	1219 (13,4 %)	Stützen und Unterzüge wie vor.
—	—	—	—	—	92	**11 720**	**11258**	39,0	8,1	122,4	—	„	E. Ziegel, D. Fach-werk ver-brettert	„	„	K. u. Futterk. gew., sonst Holzbalken m.Cem.-Putz auf Latten u. doppellag. Rohrgewebe	in d. Ställen Cem.-Estrich, sonst Ziegel-pflaster	—	1353 (12,2 %)	Hölzerne Unterz. auf gemauert. Pfeilern.
—	—	28	20 (Ochsen)	100	—	**30 900**	**39645**	62,1	8,9	—	—	„	„	„	Pfannen auf Scha-lung	Holzbalken mit Putz wie vor	Fohlen- u. Schafstall unbefest., sonst Cem.-Estrich	—	5200 (13,1 %)	Stützen und Unterzüge von Holz.
(8 Pferde, 20 Fohlen)																				
—	—	8	23	150	15	**12 600**	**11180**	26,3	4,1	—	—	„	„	„	Doppel-pappdach	Holzbalken m. Schwarten u. Lehm-schlag, ohne Putz	—	—	1218 (10,9 %)	desgl.
(18 Kühe, 5 St. Jungvieh)																				
—	—	12	—	—	36	**13 400**	**13300**	49,4	6,8	—	305 (2,3 %)	„	E. Feld-steine, D. Ziegel	Rohbau	„	Holzbalken u. Cementputz auf doppellag. Rohrgewebe	Feldstein-, bezw. Ziegel-pflaster	glasirte Thon-schalen	1330 (10,0 %)	desgl.
—	—	—	45	180	—	**21 000**	**20065**	39,2	4,6	—	335 (1,6 %)	„	Ziegel	Ziegel-rohbau	„	„	Cement-estrich	„	2000 (10,0 %)	desgl.
—	—	26	72	—	33	**56 100**	**55600**	49,4	6,1	—	—	„	„	„	„	K. gewölbt, E. Holzbalken m. Putz wie vor.	Kuhstall, Schweinest., Gänge Lehmestrich, Pferdestall Feldsteinpfl. in Cement oder Sand, sonst Ziegel-pflaster	„	5059 (9,1 %)	Stützen u. Unterzüge wie vor. Darin noch Kälberstall, Krankenst., Futterkammer, Knechtekammer, Schirrkammer u. Remise.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoss usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)
			von	bis			im Erdgeschoss	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels		
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm
82	Schweinestall auf der Domäne **Ravenstein**	Stettin	96	96	Johl (*Stargard i. P.*)		247,4	—	7,8	—	i. M. 4,3	3,0	—	1806,0
83	desgl. auf der Domäne **Petershagen**	Köslin	96	96	Pfeiffer (*Schlawe*)	im wesentlichen wie vor.	369,6 *170,7* *198,9*	— — —	— *i. M. 7,8* *i. M. 6,9*	—	i. M. 4,3	3,5 (2,6)	—	2703,9
84	Stall auf dem Vorwerke der Domäne **Hoevet**	Stralsund	95	96	Behrndt (*Stralsund*)		850,7	—	9,1	—	E = 4,6 I = 2,6	1,9	—	7741,4
85	Schweine- und Federviehstall auf der Domäne **Flemendorf**	"	95	96	"		288,9	—	5,7	—	3,7	2,0	—	1646,7
86	Schweinestall auf der Domäne **Gerdeswalde**	"	96	96	Fröhlich (*Greifswald*)	im wesentlichen wie vor	298,0	—	6,2	—	3,9	2,2	—	1847,6
87	Stall auf der Pfarrei **Gosdowo**	Posen	96	96	Freude (*Wreschen*)		357,8	—	3,9	—	3,9	—	—	1395,4
88	Schweinestall auf der Domäne **Nochau**	"	96	96	Hauptner (*Schrimm*)	im wesentlichen wie in Nr. 85	466,5	—	6,2	—	4,4	1,8	—	2892,3
89	desgl. auf der Domäne **Sittichenbach**	Merseburg	96	96	Trampe (*Eisleben*)	desgl.	812,9 *652,8* *160,10*	— — —	— *7,0* *2,7*	—	4,4 (2,7)	(2,6)	—	5001,9
	L. Ställe in Verbindung mit													
90	Wirthschaftsgebäude auf dem Cantorate **Kaukehmen**	Gumbinnen	96	96	von Bandel (*Kaukehmen*)		299,7	—	4,9	—	4,0	0,9	—	1468,5
91	Speicher, Pferdestall usw. auf der Domäne **Grasgirren**	"	96	96	Brüstlein (*Gumbinnen*)		300,0 *210,1* *89,9*	210,1 *210,1* —	— *9,8* *9,8*	2,4	E = 2,5 I = 2,5 II = 2,4	—	—	2940,0
92	Speicher und Pferdestall auf der Domäne **Seebrück**	Posen	95	96	Hauptner (*Schrimm*)	(ganz einfache Eintheilung)	210,1	—	9,1	—	E = 4,6 I = 2,5	2,0	—	1911,9
93	Speicher, Deputatenvieh- u. Schweinestall auf der Domäne **Seehausen**	Bromberg	95	96	Marggraff (*Wongrowitz*)		486,1	106,1	—	2,5	E = 2,5 I = 2,5 II = 2,5	—	—	3379,0
94	Speicher, Pferde- und Ochsenstall auf der Domäne **Alvensleben**	Magdeburg	96	96	Heller (*Neuhaldensleben*)	(ganz einfache Eintheilung)	416,3	—	9,7	—	E = 5,4 I = 2,5 II = 1,8	—	—	4038,1

12						13	14				15	16							17	18
Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten						Anschlagssumme	Kosten der Ausführung (einschl. Bauleitung)				Kosten der Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der							Werth d. Fuhren (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
							im ganzen	für 1												
Nutzbarer Bansenraum	Schüttfläche	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine			qm	cbm	Nutzeinheit		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fußböden	Krippen		
cbm	qm	St.	St.	St.	St.	M	M	M	M	M	M								M	
—	—	—	—	—	80	**12430**	**12074**	48,8	6,7	151,0	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	Futterküche auf eis. Träg. gew., sonst Holzbalk. m. Putz auf doppellag. Rohrgewebe	Cem.-Estrich	glas. Thonschal.	1129 *(9,4%)*	Gußeiserne Deckenstützen u. schmiedeeiserne Unterzüge.
—	—	—	—	—	100	**13450**	**15166**	41,0	5,6	151,7	—	Feldst. u. harte Ziegel	„	„	„	Holzbalk. m. Putz a. doppellag. Rohrgewebe, Futterk. gew.	„	„	1550 *(10,2%)*	Hölzerne Dachstütz. auf Mauerpfeilern, hölzerne Unterzüge.
—	1104	38	—	40	—	**40000**	**36520**	42,9	4,7	—	—	„	E. Ziegel, I. u. D. sow. Kornspeicher Fachwerk ausgemauert, soweit Heuboden Fachwerk verbrettert	„	„	Holzbalk., üb. d. Ställ. Windelbod., zwischen d. Kornspeich. leer u. gedielt, üb. d. Stub. m. gew. Rohrputz	Feldstein- bezw. Ziegelpflast., Dielung oder Lehmestrich, Schafst. Sand	Holz	3320 *(9,9%)*	Stützen u. Unterzüge wie vor. Ueber d. Schafst. Heuboden, üb. d. Reste 2 Kornböden übereinander.
—	—	—	—	—	85	**12900**	**12650**	43,8	7,7	148,8	—	Feldsteine	Ziegel	„	„	Holzbalk. m. Cementputz a. doppellag. Rohrgewebe	hochkant. Ziegelpflaster	glas. Thonschal.	640 *(5,0%)*	Stützen u. Unterzüge wie vor.
—	—	—	—	—	58	**14388**	**15050**	50,5	8,1	259,5	—	„	„	„	„	„	„	„	1512 *(10,0%)*	Eiserne Unterz. auf gemauert. Pfeilern.
—	—	20	8	—	18	**13600**	**12827**	35,9	9,2	—	—	„	„	„	Falzziegeld.	Holzbalken u. Windelbod.	Feldstein- bezw. Ziegelpflaster	„	2654 *(20,7%)*	Der größte Theil der Fundam. war vorh., ihr Werth aber ist nicht i. der Kostens. enth. Stützen u. Unterzüge von Holz.
—	—	—	—	—	124	**21500**	**21520**	46,1	7,4	173,5	—	„	„	„	Doppelpappdach	Holzbalk. m. Cementputz auf Latten u. doppellag. Rohrgewebe	Cem.-Estrich	„	1900 *(8,8%)*	Eiserne Unterz. auf gemauert. Pfeilern.
—	—	—	—	—	244	**27000**	**28100**	34,6	5,6	115,2	—	Bruchsteine	Ziegel (Längss. d. D. nur verbrett., 1 Giebel v. Bruchstein)	„	„ wie vor (K. Holzcement a. d. Gew.)	Holzbalken wie vor, K. gewölbt	„	„	2800 *(10,0%)*	Stützen u. Unterzüge wie vor, der Keller liegt neben d. Stall.
Scheunen und Speichern.																				
1238,8	—	2	7 *(5 Kühe, 2 St. Jungv.)*	—	9 *(2 Zuchts., 2 Mastschweine, 5 Ferkel)*	**13520**	**13044**	43,5	8,9	—	—	Feldsteine	Ziegel	„	Pfannen a. Schalung	Holzbalk., im Stall Rohrputzdecke	Scheun. Lehmschlag, i. Stall Cem.-Estrich	—	1304 *(10,0%)*	Deckenstützen u. Unterzüge von Holz.
—	694 *K = 163 I = 261 II = 270*	8	—	—	—	**23500**	**22862**	76,2	7,8	—	—	„	„	„	Doppelpappdach	K., Ställe u. Futterk. gew., sonst Holzbd. ohne Putz	K. u. Futterk. Ziegelflachschicht, Ställe desgl. hochk., über d. Gew. Cem.-Estr., sonst Holzfußboden	—	3346 *(14,6%)*	Gußeis. Stützen und schmiedeeis. Träger unt. d. Gewölb.; im Speicher Deckenst. u. Unterzüg. v. Holz. Groß. Geflügelstall.
—	355	28 *(14 Pferde u. 14 Fohl.)*	—	—	—	**14200**	**14470**	68,9	7,6	—	—	„	„	„	„	E. gew., sonst Holzbalken ohne Putz	In E. nur die Gänge gepfl., sonst unbefestigt. In I Cem.-Estr., II Holzfußb.	—	1500 *(10,4%)*	Stützen und Unterz. wie vor. Keine Nebenräume.
—	348	—	20	—	64	**27300**	**29269**	60,2	8,7	—	—	„	„	„	Holzcement	K. u Futterk. gew., sonst Holzbalkend., nur üb. d. Ställen geputzt	K., Futterk. u. Ställe Ziegelpflaster, sonst in den Speich. Holzfußbod.	glas. Thonschal.	2927 *(10,0%)*	In d. Futterk. schmiedeeis. Kappentr., im Schweinest. gemau. Pfeil. u. hölz. Unterz., sonst durchweg hölz. Deckenst. u. Unterz.
—	755	16	24 *(Ochsen)*	—	—	**23100**	**22339**	53,7	5,5	—	500 *(2,2%)*	Bruchsteine	„	Sandsteinsohlbänke, sonst wie vor	Doppelpappdach	Holzbalk. m. Cementputz a. Latten und doppellag. Rohrgewebe	In d. Ställen Pflaster von Grauwackest., i. d. Knechtek. u. den Gängen Cem.-Estr., Speicherfußböden v. Holz	„	2031 *(10,0%)*	Gußeis. Deckenst. u. schmiedeeis. Unterz. i. E., i. d. Speichern durchweg dergl. von Holz. Tiefe Fundam. u. künstl. Fundirung d. Hinterfr. a. Senkk. hab. außerd. einschl. Fuhrk. 6127 M erf.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Name der Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschofs usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels		
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm
95	Stall u. Scheune auf der Domäne **Horstenau**	Aurich	95	96	Klehmet (*Wilhelmshaven*)		644,5	—	4,4	—	3,4	—	1,0	2835,8
96	Stall u. Fruchtboden auf dem Universitätsgute **Caldern**	Cassel	96	96	Zöllfel (*Marburg*)		252,1	—	8,0	—	i. M. {E = 4,8; I = 3,2	—	—	2016,8

M. Ställe in Verbin-

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Name der Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	im Erdgeschofs	davon unterkellert	Gesamthöhe	a.	b.	c.	Höhenzuschlag	Gesamtrauminhalt
97	Pferdestall mit Kutscherwohn. a. d. fiscalisch. Mühlengrundst. **Fürstenwalde a. Spr.**	Potsdam	96	96	Gröhe (*Fürstenwalde W.-B.-J.*)		166,1	—	7,6	—	{E = 5,0; I = 2,6	—	—	1262,4
98	Wohn- und Wirthschafts-Gebäude a. d. Domäne **Altstadt-Pyritz**	Stettin	96	96	Baske (*Pyritz*)		374,6 *27,9* *346,7*	27,9 *27,9* *—*	— *8,6* *7,1*	2,4	{E = 3,2; I = 3,0	—	—	2701,5

N. Gewerb-

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Name der Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	im Erdgeschofs	davon unterkellert	Gesamthöhe	a.	b.	c.	Höhenzuschlag	Gesamtrauminhalt
99	Ziegelbrennofen a. d. Domäne **Hagen**	Magdeburg	96	96	Zorn (*Genthin*)		215,8 *126,3* *9,0* *80,5*	— (*Brennofen*) (*Schornstein*) (*Schuppen*)	—	—	—	—	—	—

XVII. Gestüts-

A. Wohn-

Abgekürzte Bezeichnungen

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Name der Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	im Erdgeschofs	davon unterkellert	Gesamthöhe	a.	b.	c.	Höhenzuschlag	Gesamtrauminhalt
1	Sechsfamilienhaus auf dem Hauptgestüte **Trakehnen**	Gumbinnen	95	96	Baumgarth bezw. Hohenberg (*Stallupönen*)		317,9 *108,0* *209,9*	108,0 *108,0* *—*	— *5,9* *5,0*	2,3	2,9	0,7	—	1686,7
2	Küchenanbau am Landstallmeisterhause auf dem Hauptgestüte **Trakehnen**	"	95	96	Hohenberg (*Stallupönen*)	i. K.: wk, mk, g, pl.	203,0	203,0	9,0	3,1	3,3	1,7	0,9	1827,0

B. Vieh-

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	von	bis	Name der Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	im Erdgeschofs	davon unterkellert	Gesamthöhe	a.	b.	c.	Höhenzuschlag	Gesamtrauminhalt
3	Deputanten-Viehstall in Taukenischken, Hauptgestüt **Trakehnen**	"	95	96	Baumgarth bezw. Hohenberg (*Stallupönen*)		334,0	—	5,3	—	3,5	1,8	—	1770,2

12						13	14				15	16							17	18
Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten						An-schlags-summe	Kosten der Ausführung (einschl. Bauleitung)				Kosten der Bau-lei-tung	Baustoffe und Herstellungsart der							Werth d. Fuhren (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
							im ganzen	für 1												
Nutzbarer Bau-senraum	Schüttfläche	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine			qm	cbm	Nutz-ein-heit		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Fuſs-böden	Krip-pen		
cbm	qm	St.	St.	St.	St.	M	M	M	M	M	M								M	
1706	81	12	12 (*Jungvieh*)	—	5	**18 070**	**18 024**	28,0	6,4	—	—	Ziegel in verl. Cement-mörtel	Ziegel	Ziegel-rohbau	Pfannen auf Latten m. Stroh-docken, hohes Dach	Holzbalk. u. über d. Ställen gesp. Dielen	In d. Ställ. Ziegelpfl., Tenne Lehmschl.	—	1280 (*7,1 %*)	Innen durchweg Holz-construction. Brunn. mit Pumpe u. Vieh-tränke im Gebäude. Knechtekammer und Wagenremise.
1072	—	6	—	160	24	**17 500**	**16 323**	64,7	8,0	—	234 (*1,4 %*)	Bruch-steine	Sockel Bruchst., darüber E. Ziegel, I. Frucht-boden i. Fachw. m. Zieg. ausgem.	„	Falz-ziegel	E. Kap-pen-gew. zw. schmiede-eis. Träg., I. ohne Decke	Schweine-stall und Fruchtb. Cement-estrich, Pferdest. Steinpfl., Schaf- u. Geflügel-stall Kies	—	800 (*5,0 %*)	Im E. guſseis. Decken-stützen u. schmiede-eiserne Unterzüge.
dung mit Wohnungen.																				
—	—	6	—	—	—	**12 000**	**10 408**	62,6	8,2	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegel-rohbau mit Ver-blend-steinen II. Klasse	Doppel-pappd.	Ueber d. Stall massive Decke n. „Kleine", sonst Holzbal-ken, über d. Wohn-geb. m. Einschub u. Putz, über der Futterk. leer	Im Stall hochkant. Ziegel-pflaster in Cement, d. Futterk., Hausfl. u. Küche, u. über d. Stall Cement-estrich, sonst Dielung	—	105 (*10,0 %*)	Auſserd. hat eine Kies-schüttung unter den Fundamenten 467 M erford. Deckenstütz. i. Stall v. Schmiede-eisen. Für Neben-anlagen sind auſser-dem noch 554 M verausgabt worden.
—	—	—	—	—	30	**20 700**	**20 140**	53,8	7,5	—	—	Feld-steine	Ziegel, innere Wände i. I. z. Th. Fach-werk ausgem.	Ziegel-rohbau	Doppel-pappd.	K. gew., sonst Bal-kend., üb. Küche u. Ställen m. Cement-putz auf Rohr-gewebe	K. u. E. fl. Ziegel-pflaster, Schwst. Cement-estrich, I. gedielt	glas. Thon-schal.	2169 (*10,7 %*)	Im Schweinest. guſs-eis. Deckenstütz. auf mass. Pfeilern, durch-weg schmiedeeiserne Unterzüge; die Werk-statt kann zu noch 4 Schweinebucht. ein-gerichtet werden.
liche Anlagen.																				
—	—	—	—	—	—	**10 450**	**10 734**	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	„	über d. Schuppen Doppel-pappd.	—	—	—	550 (*5,1 %*)	Die Kosten f. d. drei verschiedenart. Bau-theile lassen sich nicht trennen.
Bauten.																				
häuser.																				
wie in der vorigen Tabelle.																				
—	—	—	—	—	—	**22 632**	**17 650**	55,6	10,5	2942 (*für 1 Wohn.*)	—	Feld-steine und Ziegel	„	„	Pfannen, auf Scha-lung	K. gew., sonst Balken-decken	K. u. E. d. Küchen u. Flure fl. Ziegel-pflaster, sonst Dielung	—	500 (*2,9 %*)	—
—	—	—	—	—	—	**27 325**	**25 500** 23 900 (*Haus-bau*) 1 600 (*Neben-anlagen*)	— 117,7	— 13,1	—	512 (*r. 2%*)	Feld-steine	„	Putzbau	„	„	K. Cement, E. in den Küchen, Flur., Bad u. Spk. gbr. Fliesen, sonst Dielung	—	900 (*3,8 %*)	—
ställe.																				
1223 (*Heu-boden*)	—	—	60	—	6	**17 300**	**16 854** 13 500 (*Viehstall*) 1 850 (*12 Holzställe*) 1 504 (*Nebenanlagen*)	— 40,4	— 7,6	—	—	„	„	Ziegel-rohbau	„	Balken-decken	Cement-estrich	—	500 (*3,0 %*)	—

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabelle XVIII dienen nachstehende Abkürzungen:
ab = Abtritt, *bk* = Backofen,
az = Amtszimmer, *g* = Gesinde-, Mädchenstube,

XVIII. Hochbauten aus dem

A. Wohn-

a) Eingeschos-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoſs usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschoſs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
1	Strommeister-Wohnhaus in **Tilsit**	Gumbinnen	95	96	Muttray *(Tilsit)*		110,5	110,5	7,4	2,5	3,3	1,2	0,4	817,7	—	**11 300**	**10 985**
2	Dünenwärtergehöft in **Putziger Heislernest**	Danzig	95	96	Wilhelms *(Neufahrwasser)*		90,0 *38,0* *52,0*	38,0 *38,0* *—*	— *5,8* *3,8*	2,0	3,1	—	0,7	418,0	—	**12 475**	**11 851**
3	Beamtenwohnhaus auf der Königl. Werft in **Stralsund**	Stralsund	95	96	Siber *(Stralsund)*		122,5 *31,8* *90,7*	31,8 *31,8* *—*	6,7 *6,7* *5,7*	2,5	3,3	0,5	0,4	730,1	—	**10 300**	**10 324**
4	Dienstgehöft für den Lagerhofverwalter auf dem Bauhofe in **Czarnikau**	Bromberg	95	96	entw. im Min. der öff. Arb., ausgef. von Stringe *(Czarnikau)*		102,2	—	6,6	—	5,0	1,0	0,6	674,5	—	**16 500**	**14 212**
5	Schleusenmeisterhaus in **Schönwerda**	Merseburg	95	96	Boës *(Naumburg a. S.)*		105,0	—	7,4	—	5,5	1,5	0,4	777,0	—	**12 800**	**13 030**
6	Hafenmeisterhaus in **Mülheim a. Rhein**	Köln	95	96	Luyken *(Köln)*		120,2	120,2	9,0	3,0	3,4	2,0	0,6	1081,8	—	**15 500**	**15 018**

b) Zweigeschos-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
7	Schleusenmeistergehöft auf dem **Danziger Haupt**	Danzig	95	96	Delion *(Elbing)*	Stallgebäude	164,8	164,8	10,6	2,8	E = 3,4 I = 3,4	1,0	—	1746,9	—	**37 700**	**45 549**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							

Gebiete der Wasserbauverwaltung.

häuser.

ge = Geräthe, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *s* = Speisekammer, *st* = Stube, *v* = Vorraum, *w* = Wohnung, *wk* = Waschküche.

sige Bauten.

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
11 300	10 422	94,3	12,7	—	500 (*Kachelöfen*)	210	—	—	—	—	225 (*2,1%*)	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau	Pfannen auf Schalung	K. gewölbt, sonst Holzbalkendecken	Holz	Ueberhängendes Dach. — Fufsboden im K. Cement-Grobmörtel, sonst Kieferndielen.
—	563 (*Nebenanlagen*)																	
10 075	9 653	107,3	23,1	—	423 (*4 Kachelöfen*)	217	—	—	—	—	—	Feldsteine	„	„	„	im K. nur der Backr. gewölbt, sonst Holzbalkendecken	„	Fufsboden im K. u. in der Küche Ziegelflachschicht, sonst Kieferndielen.
2 400	1 419 (*Stallgebäude*)	59,1	16,9	—														
—	779 (*Nebenanlagen u. Brunnen*)																	
10 300	10 324	84,3	14,1	—	403 (*5 Kachelöfen*)	175	—	—	—	—	—	„	„	„	Pfannen	K. gew., sonst Holzbalkendecken	„	Fufsboden im K. u. Flur Ziegelflachschicht, sonst Kieferndielen.
10 577	10 049	98,3	14,9	—	283 (*4 Kachelöfen*)	140	—	—	—	—	—	Ziegel in verläng. Cementmörtel	Ziegel in Kalkmörtel	„	Ziegelkronendach	Holzbalkendecken	„	Fufsböden Kieferndielen. — Der Brunnen mit eiserner Pumpe hat rund 490 ℳ gekostet.
2 224	1 539 (*Sandschüttung*)																	
1 500	1 256 (*Stallgebäude*)	89,0	17,4	—														
800	617 (*Erdkeller*)	39,0	15,9	—														
1 400	751 (*Nebenanlagen*)																	
10 900	9 398	89,5	12,1	—	430 (*3 Kachel- und 2 eis. Oefen*)	178	—	—	—	—	1100 (*8,4%*)	Bruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau, Fenster- u. Thüreinfass. Sandst.	Falzziegel	Holzbalkendecken	„	Fufsboden im Hausflur Cementplatten, sonst Dielen. — Die Fundamente stehen auf Pfahlrost.
—	1 562 (*Pfahlrost*)																	
1 900	1 600 (*Stallgebäude*)	52,6	9,0	—														
—	470 (*Pfahlrost*)																	
13 006	12 746	106,0	11,8	—	128 (*3 eis. Oefen*)	76	—	—	—	—	—	Ziegel	„	Ziegelrohbau	deutsch. Schiefer	K. gew., sonst Holzbalkendecken	„	Fufsboden im K. Ziegelflachschicht, sonst Tannendielen.
2 500	2 272 (*Nebengebäude u. Nebenanlagen*)																	

sige Bauten.

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
29 800	31 844	193,2	18,2	—	900 (*4 Kachelöfen*)	183	—	—	—	—	2165 (*5,4%*)	Feldsteine	„	Ziegelrohbau mit Verblend.	Schiefer	„	„	Fufsböden Kieferndielen. Der Brunnen besteht aus einem 15 cm i. L. weiten eis. Rohr, worin unten ein 3 m langer u. 12 cm weiter Kupferfilter eingefügt ist. Tiefe 115 m. Eiserne Pumpe.
7 900	8 048 (*Stallgebäude*)	69,3	13,0	—														
5 300	4 242 (*Brunnen*)																	
—	1 415 (*Umwehrungen*)																	

Tabelle A.

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauten auf 1 qm bebauter Grundfläche als Einheit bezogen.

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 qm in Mark, rund:																																				Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis *) für 1 qm ℳ
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220	240	260	300	320	360	450	550		
	Anzahl der Bauten:																																					
I. Kirchen.																																						
a) Kirchen ohne Thurm mit Holzdecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	102,6
b) „ „ „ „ gewölbt. Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	322,7
c) Kirchen mit Thurm und Holzdecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	3	1	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	132,5
d) „ „ „ „ gewölbt. Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	176,1
																																				zusammen	16	—
II. Pfarrhäuser.																																						
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	2	2	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	85,5
b) theilweise zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	88,2
c) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	116,7
																																				zusammen	22	—
III. Schulhäuser.																																						
A. Schulh. mit Lehrerwohn. in d. Hauptgesch.:																																						
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	2	13	31	40	27	16	7	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	143	61,3
b) „ „ mit Stall	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	49,1
c) theilweise zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	76,6
d) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	6	2	5	4	4	3	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	95,5
e) zwei- bis dreigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	111,7
B. Schulh. ohne Lehrerwohn. i. d. Hauptgesch.:																																						
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	58,1
b) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	103,1
C. Wohnhäuser für Lehrer und Kirchendiener:																																						
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	80,2
b) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	167,4
																																				zusammen	196	—
IV. Höhere Schulen.																																						
A. Klassenhäuser:																																						
a) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	178,8
b) dreigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	3	270,7
B. Directorwohnhäuser:																																						
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	108,5
b) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	149,5
																																				zusammen	9	—
V. Seminare, Alumnate usw.																																						
(Klassenhäuser, dreigeschossige Bauten)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2	232,1
																																				zusammen	2	—
VI. Turnhallen.																																						
a) mit hohem Dach (deutsches Schieferdach)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	80,1
b) mit flachem Dach (Holzcement)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	67,5
																																				zusammen	3	—
VII. Gebäude für akadem. u. Fachunterricht.																																						
A. Hörsaal- und Institutsgebäude:																																						
a) kleinere Erweiterungsbauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1) (*Sternwarte*)	2	139,8 (557,3)
b) Nebengebäude (Versuchspferdestall u. Nebenräume)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		1	114,0
c) Lehrgebäude (für Elektrotechnik und Bergbau, drei- bis viergeschossig)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	447,8
B. Klinische Universitätsanstalten:																																						
a) kleinere Erweiterungsbauten, zweigesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	307,2
b) selbständige Barackenbauten, eingesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	95,0
c) Krankenhäuser, dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4	195,8
d) Nebengebäude (Stall, Desinfections- und Wirthschaftsgebäude)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	82,2
e) Lehrgebäude, zwei- bis dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	195,6
f) Directorwohnhäuser, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	200,7
																																				zusammen	15	—
VIII. Gebäude für Kunst und Wissenschaft.																																						
a) Erweiterungsbauten, eingesch. } mit massiv. Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	109,2
b) „ zweigesch. } mit massiv. Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	356,0
																																				zusammen	2	—
IX. Gebäude für technische und gewerbliche Zwecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	110,2
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	123,0

X. Gebäude für gesundheitl. Zwecke fehlen.																																						
XI. Ministerial- und Regierungsgebäude.																																						
a) Erweiterungsbauten, dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	4	230,7
b) Neubauten, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	291,3
c) „ dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	311,0
																																				zusammen	6	—
XII. Geschäftshäuser für Gerichte.																																						
A. Geschäftshäuser für Amtsgerichte:																																						
a) Bauten ohne Gefängnifszell., zweigesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	209,9
b) „ „ „ dreigesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	262,1
c) „ mit „ „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	231,9
d) „ „ besonderem Gefängnifsflügel, dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	3	233,2
B. Dienstwohnungen für Amtsrichter: (eingeschossig)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	122,3
																																				zusammen	10	—
XIII. Gefängnisse und Strafanstalten.																																						
a) Gefängnisse, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	112,8
b) „ zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	134,9
c) „ dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	210,7
d) „ viergeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	311,5
e) Beamtenwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	68,1
f) Wirthschaftsgebäude, „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	64,0
																																				zusammen	7	—
XIV. Steueramtsgebäude.																																						
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	82,1
b) zweigeschossige „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	124,3
c) Hauptsteueramtsgebäude, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	204,0
																																				zusammen	8	—
XV. Forsthausbauten.																																						
a) Oberförsterwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	98,3
b) „ zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	151,6
c) Försterwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	9	10	3	5	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	84,4
d) „ „ verbunden mit Wirthschaftsgebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	69,2
e) Försterwohnhäuser, zweigesch., verbunden mit Wirthschaftsgebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	77,7
																																				zusammen	57	—
XVI. Landwirthschaftliche Bauten.																																						
A. Pächterwohnhäuser: a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	87,9
b) zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	132,5
B. Arbeiterwohnhäuser: a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	1	7	10	9	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	57,8
b) Arbeitercaserne, eingeschossig, mit ausgebautem Dachgeschofs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	70,3
C. Wirthschaftsgebäude, eingeschossig	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	35,5
D. Scheunen: a) Fachwerk, verbrettert	1	5	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	20,4
b) „ ausgemauert	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	26,8
c) massiv	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	21,1
E. Speichergebäude, massiv, 4 Schüttböden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	69,9
F. Schafställe, massiv, Balkendecken	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	32,9
G. Rindviehställe, massiv: a) Balkendecken	—	—	—	2	1	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	38,4
b) massive Decken	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	41,5
H. Pferdeställe, massiv, Balkendecken	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	49,9
J. Ställe für Rindvieh und Pferde, massiv, Balkendecken	—	—	—	1	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	35,3
K. Ställe für verschiedene Thiergattungen, fast durchweg massiv und mit Balkendecken, zum kleinen Theil mit massiven Decken	—	—	—	1	2	5	3	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	43,4
L. Ställe in Verbindung mit Scheunen und Speichern, massiv, zum Theil massive Decken, meistens zwei- und dreigeschossig	—	—	—	1	—	—	1	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	56,7
M. Ställe in Verbind. mit Wohn., zweigesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	58,2
																																				zusammen	99	—
XVII. Gestütsbauten.																																						
A. Wohnhäuser, eingeschossig, massiv:																																						
a) Arbeiterwohnhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	55,6
b) Erweiterung d. Landstallmeisterwohn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	117,7
B. Viehställe, massiv, Balkendecken	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	40,4
																																				zusammen	3	—
XVIII. Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.																																						
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	96,7
b) zweigeschossige „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	193,2
																																				zusammen	7	—

*) Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. — Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt.

Tabelle B.

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauten auf 1 cbm Gebäudeinhalts als Einheit bezogen.

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 cbm in Mark, rund:																														Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis*) für 1 cbm ℳ
	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	23	26	33	37		
I. Kirchen.	Anzahl der Bauten:																															
a) Kirchen ohne Thurm mit Holzdecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15,2
b) „ „ „ „ gewölbten Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	23,5
c) Kirchen mit Thurm und mit Holzdecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	1	2	2	—	1	—	—	—	—	—	11	15,4
d) „ „ „ „ „ gewölbten Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	13,2
																														zusammen	16	—
II. Pfarrhäuser.																																
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	11,6
b) theilweise zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	10,9
c) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	11,3
																														zusammen	22	—
III. Schulhäuser.																																
A. Schulhäuser mit Lehrerwohnungen in den Hauptgesch.:																																
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	10	12	20	34	37	20	6	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	143	10,4
b) desgl. mit Stall verbunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8,6
c) theilweise zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	10,0
d) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	4	5	6	8	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	10,0
e) zwei- bis dreigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8,7
B. Schulhäuser ohne Lehrerwohnungen in den Hauptgesch.:																																
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	9,8
b) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8,5
C. Wohnhäuser für Lehrer und Kirchendiener:																																
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10,4
b) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14,3
																														zusammen	196	—
IV. Höhere Schulen.																																
A. Klassenhäuser:																																
a) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	12,3
b) dreigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	14,6
B. Director-Wohnhäuser:																																
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12,8
b) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	13,1
																														zusammen	9	—
V. Seminare, Alumnate usw.																																
(Klassenhäuser, dreigeschossige Bauten)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	13,8
																														zusammen	2	—
VI. Turnhallen.																																
a) mit hohem Dach (deutscher Schiefer)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,2
b) mit flachem Dach (Holzcement)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7,3
																														zusammen	3	—
VII. Gebäude für akademischen und Fachunterricht.																																
A. Hörsaal- und Institutsgebäude:																																
a) kleinere Erweiterungsbauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(1) *(Sternwarte)*	2	15,4 (36,6)
b) Nebengebäude (Versuchspferdestall und Nebenräume)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	13,5
c) Lehrgebäude für Elektrotechnik und Bergbau, drei- und viergeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	20,9
B. Klinische Universitäts-Anstalten:																																
a) kleinere Erweiterungsbauten, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	24,6
b) selbständige Barackenbauten, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	19,0
c) Krankenhäuser, dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4	15,6
d) Nebengebäude (Stall, Desinfections- und Wirthschaftsgebäude)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	3	17,0
e) Lehrgebäude, zwei- bis dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14,8
f) Director-Wohnhäuser, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	18,5
																														zusammen	15	—
VIII. Gebäude für Kunst und Wissenschaft.																																
a) Erweiterungsbau, eingeschossig } mit massiven Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14,0
b) desgl. zweigeschoss. } mit massiven Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	24,5
																														zusammen	2	—
IX. Gebäude für technische und gewerbliche Zwecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14,7
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12,6
																														zusammen	2	—

X. Gebäude für gesundheitliche Zwecke fehlen.																																
XI. Ministerial-, Regierungsgebäude usw.																																
a) Erweiterungsbauten, dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	1	—	—	—	4	18,8
b) Neubauten, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	19,3
c) desgl. dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	18,2
zusammen																																6	—
XII. Geschäftshäuser für Gerichte.																																
A. Geschäftshäuser für Amtsgerichte:																																
a) Bauten ohne Gefängnifszellen, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3	16,1
b) desgl. desgl. dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2	16,6
c) desgl. mit Gefängnifszellen, dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15,4
d) desgl. mit besond. Gefängnifsflügel, zweigeschoss.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	19,7
e) desgl. desgl. dreigeschoss.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2	17,7
B. Dienstwohnung für Amtsrichter: (eingeschossig)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	13,4
zusammen																																10	—
XIII. Gefängnisse und Strafanstalten.																																
a) Gefängnisse, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	21,7
b) desgl. zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14,0
c) desgl. dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2	18,7
d) desgl. viergeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	17,7
e) Beamtenwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7,6
f) Wirthschaftsgebäude, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9,9
zusammen																																7	—
XIV. Steueramtsgebäude.																																
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	13,1
b) zweigeschossige „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12,5
c) Hauptsteueramtsgebäude, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	16,9
zusammen																																8	—
XV. Forsthausbauten.																																
a) Oberförsterwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	11,1
b) desgl. zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	13,6
c) Försterwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10	13	6	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	40	12,8
d) desgl. eingeschossig, verbunden m. Wirthschaftsgebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	11,1
e) desgl. zweigeschossig, verbunden m. Wirthschaftsgebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	9,4
zusammen																																57	—
XVI. Landwirthschaftliche Bauten.																																
A. Pächterwohnhäuser: a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10,0
b) zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	11,9
B. Arbeiterwohnhäuser: a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	7	4	5	1	2	5	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	33	10,6
b) Arbeitercaserne, eingeschossig, mit ausgebautem Dachgeschofs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8,0
C. Wirthschaftsgebäude, eingeschossig	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5,5
D. Scheunen: a) Fachwerk, verbrettert	3	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	2,5
b) „ ausgemauert	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3,7
c) massiv	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3,3
E. Speichergebäude, massiv, 4 Schüttböden	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6,3
F. Schafställe, massiv, Balkendecken	—	—	—	1	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4,9
G. Rindviehställe, massiv a) Balkendecken	—	—	—	1	1	1	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	5,2
b) massive Decken	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5,4
H. Pferdeställe, massiv, Balkendecken	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6,4
J. Ställe für Rindvieh und Pferde, massiv, Balkendecken	—	—	—	—	—	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5,0
K. Ställe für verschiedene Thiergattungen, fast durchweg massiv und mit Balkendecken, zum kleinen Theil mit massiven Decken	—	—	—	—	1	2	—	3	1	1	2	2	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	6,6
L. Ställe in Verbindung mit Scheunen und Speichern, massiv, z. Theil massive Decken, meistens zwei- und dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7,6
M. Ställe in Verbindung mit Wohnungen, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7,9
zusammen																																102	—
XVII. Gestütsbauten.																																
A. Wohnhäuser, eingeschossig, massiv:																																
a) Arbeiterwohnhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10,5
b) Erweiterung der Landstallmeisterwohnung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	13,1
B. Viehstall, massiv, Balkendecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7,2
zusammen																																3	—
XVIII. Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbau-Verwaltung.																																
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	1	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	6	13,1
b) zweigeschossige „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	18,2
zusammen																																7	—

*) Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. — Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt.

Tabelle C.*)

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauten auf 1 Nutzeinheit als Einheit bezogen.

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 Nutzeinheit in Mark, rund:																														Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis **) für 1 Nutzeinheit ℳ
	2,5	3	3,5	4	5	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	225	250	275	300	350	400	550	2000	2500	3000	3700		
	Anzahl der Bauten:																															
I. Kirchen.																																
a) Evang. Kirchen ohne Thurm m. Holzd. u. ohne Seitenemp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	92,4
b) „ „ mit „ „ „ „ ohne „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	108,8
c) „ „ mit „ „ „ „ mit „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	100,0
d) Kathol. „ mit „ „ „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	106,0
e) Evang. „ mit „ „ gew. Decke, einf. Anlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	112,7
f) desgl. wie vor, reich. Anlag., Luftheizung, Gas- u. Wasserleit.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	184,2
																														zusammen	15	—
III. Schulen.																																
a) eingeschossig, mit 1 Schulzimmer und 1 Lehrerwohnung																																
1) für rund 30 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	349,6
2) „ „ 40 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	3	268,7
3) „ „ 50 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	195,4
4) „ „ 60 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	12	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	180,2
5) „ „ 70 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	4	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	152,4
6) „ „ 80 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11	23	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	136,4
7) „ „ 90 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	133,6
8) „ „ 100 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	113,3
b) wie vor, mit Stall; für 80 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	175,3
c) eingeschossig, mit 2 Schulzimmern und 1 Lehrerwohnung																																
1) für rund 120 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	115,1
2) „ „ 130 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	113,8
3) „ „ 140 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	114,8
4) „ „ 150 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	102,8
5) „ „ 160 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	100,7
6) „ „ 170 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	88,9
d) theilweise zweigesch., mit 2 Schulzimm. u. 1 Lehrerwohn.																																
1) für rund 140 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	96,9
2) „ „ 150 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	109,0
3) „ „ 160 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	104,0
e) wie vor, mit 3 Schulzimmern und 2 Lehrerwohnungen für rund 230 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	73,2
f) wie vor, mit 4 Schulzimmern und 1 Lehrerwohnung für rund 260 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	*(Die weit auseinanderlieg. Kosten ergeb. doch ein zutreff. Mittel)*														2	84,8
g) zweigeschoss. Bauten mit 1 Schulzimm. und 1 Lehrerwohn. für rund 60 bis 80 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	157,4
h) wie vor, mit 2 Schulzimmern und 2 Lehrerwohnungen																																
1) für rund 130 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	159,5
2) „ „ 140 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	130,5
3) „ „ 150 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	106,9
4) „ „ 160 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	103,0
5) „ „ 190 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	98,3
i) wie vor, mit 3 Schulzimmern und 2 Lehrerwohnungen für 220 bis 260 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	110,3
k) wie vor, mit 4 Schulzimmern und 2 Lehrerwohnungen für 290 und 300 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	77,5
l) dreigeschoss. Bauten mit 9 bis 10 Schulzimm. u. 2 Lehrerw. für 450 bis 750 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	74,2
m) eingeschoss. Bauten mit 2 bis 4 Schulzimm. ohne Lehrerw.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	60,0
n) zweigeschoss. Bauten mit 4 Schulzimm. wie vor . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	58,8
																														zusammen	194	—
IV. Höhere Schulen.																																
a) Gymnasien, nur Klassengebäude, zwei- und dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	3	451,5
b) Höhere Mädchenschulen wie vor, für rund 380 Schülerinnen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	343,9
																														zusammen	4	—
V. Seminare.																																
dreigeschoss. Klassengebäude für 90 Seminaristen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1790,5
																														zusammen	1	—
VI. Turnhallen																																
für 70 bis 100 Turner	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	3	306,3
																														zusammen	3	—
VII. Gebäude für akadem. u. Fachunterricht.																																
Krankenhäuser, zwei- bis dreigeschossig . . . } ein Bett	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	1802,0
Absonderungsbaracke, eingeschossig . . . . . } ein Bett	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1633,0
																														zusammen	3	—
XIII. Gefängnisse.																																
Gefängnisse für 5 bis 30 Gefangene, meist dreigeschossig .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	4	2116,0
desgl. „ 70 „ 80 „ dreigeschossig . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1821,0
																														zusammen	5	—
XVI. Landwirthschaftliche Bauten.																																
B. Arbeiterwohnhäuser, fast sämtl. zu 4 Familien, f. 1 Fam.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	8	34	3175,0
D. Scheunen: a) Fachwerk, verbrettert . . } für 1 cbm nutzbaren Bansenr.	1	4	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	3,1
b) „ ausgemauert . } für 1 cbm nutzbaren Bansenr.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4,8
c) massiv . . . . . . } für 1 cbm nutzbaren Bansenr.	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3,1
E. Speicher, mass., dreigesch., f. 1 qm Schüttfl. einschl. Gänge	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	20,3
F. Schafställe, mass., Balkendecken, 650 bis 1000 Schafe . .	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	31,6
G. Rindviehställe, mass. a) Balkendecken, 77 bis 104 Haupt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	2	2	—	—	—	—	—	—	7	286,9
b) mass. Decken, 40 u. 144 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2	375,5
H. Pferdeställe, massiv, Balkendecken, 45 und 47 Pferde .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	404,4
J. Ställe für Rindvieh und Pferde, wie vor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	5	324,4
																														zusammen	68	—

*) Zur Vergleichung nicht geeignete Bauten haben in dieser Tabelle keine Aufnahme gefunden. **) Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. — Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt.

Tabelle D.

Gesamtausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauausführungen nach Gebäudegattungen und Regierungs-Bezirken zusammengestellt.

Regierungs-Bezirk	I. Kirchen	II. Pfarrhäuser	III. Schulhäuser	IV. Höhere Schulen	V. Seminare, Alumnate usw.	VI. Turnhallen	VII. Gebäude für akademischen u. Fachunterricht	VIII. Gebäude für Kunst und Wissenschaft	IX. Gebäude für technische und gewerbliche Zwecke	X. Gebäude für gesundheitliche Zwecke	XI. Ministerial-, Regierungsgebäude usw.	XII. Geschäftshäuser für Gerichte nebst den dazu gehör. Gefängnissen	XIII. Gefängnisse und Strafanstalten	XIV. Steueramtsgebäude	XV. Forsthausbauten	XVI. Landwirthschaftliche Bauten	XVII. Gestütsbauten	XVIII. Hochbauten a. d. Gebiete der Wasserbauverwaltung	Zusammen
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Königsberg	—	92 328	142 392	—	—	—	348 331	—	—	—	—	—	—	—	77 449	134 089	—	—	794 589
Gumbinnen	—	—	170 806	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47 893	205 596	60 004	10 985	495 284
Danzig	33 666	55 675	74 789	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 943	—	66 850	—	—	57 400	300 323
Marienwerder	71 700	19 644	200 649	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31 281	169 916	—	—	493 190
Berlin	—	—	—	—	—	—	—	156 239	—	—	—	71 994	64 752	—	—	—	—	—	292 985
Potsdam	13 716	—	105 551	—	—	—	—	—	—	—	118 340	—	47 937	—	19 830	91 202	—	—	396 576
Frankfurt a/O.	185 092	—	118 541	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48 828	70 701	—	—	423 162
Stettin	36 117	17 940	81 950	—	—	—	—	—	—	—	—	83 786	—	—	45 558	329 204	—	—	594 555
Köslin	—	23 648	153 491	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83 111	—	—	260 250
Stralsund	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23 984	87 100	—	10 324	121 408
Posen	—	—	519 051	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	174 345	—	—	693 396
Bromberg	18 482	21 267	270 137	20 984	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20 665	95 071	—	14 212	460 818
Breslau	—	44 076	205 991	412 350	—	28 570	—	—	—	—	—	—	—	52 733	—	115 906	—	—	859 626
Liegnitz	—	—	136 145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19 456	22 479	—	—	178 080
Oppeln	45 319	24 238	235 369	—	—	—	—	—	—	—	—	177 448	195 946	42 132	18 515	9 630	—	—	748 597
Magdeburg	—	41 803	57 431	—	—	—	—	—	—	—	413 403	—	—	—	—	138 719	—	—	651 356
Merseburg	—	60 240	—	145 305	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13 450	101 821	—	13 030	333 846
Erfurt	59 450	13 986	40 449	461 405	—	26 720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	602 010
Schleswig	46 080	—	72 822	—	288 268	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 494	—	—	—	418 664
Hannover	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52 700	30 881	—	—	42 760	30 032	—	—	156 373
Hildesheim	—	—	49 561	—	—	—	504 616	—	—	—	—	89 033	79 008	—	51 246	18 264	—	—	791 728
Lüneburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 316	—	42 285	—	—	—	59 601
Stade	—	—	54 500	—	—	—	—	—	—	—	—	108 500	—	28 255	—	—	—	—	191 255
Osnabrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	551 702	—	—	—	—	—	—	—	551 702
Aurich	—	—	36 688	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 790	18 024	—	—	69 502
Münster	—	—	78 874	—	—	—	—	—	—	—	164 554	—	—	—	—	—	—	—	243 428
Minden	—	—	136 683	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 197	—	—	—	151 880
Arnsberg	—	—	36 756	—	—	—	—	—	—	—	—	108 345	—	—	—	—	—	—	145 101
Cassel	306 058	32 472	44 620	150 136	—	—	616 023	—	—	—	—	—	—	—	178 251	49 821	—	—	1 377 381
Wiesbaden	—	—	54 846	—	—	—	—	—	66 589	—	—	81 120	—	—	30 400	—	—	—	232 955
Coblenz	—	—	91 994	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21 249	—	—	—	113 243
Düsseldorf	—	—	—	154 596	—	—	—	—	320 078	—	—	217 501	—	121 626	—	—	—	—	813 801
Köln	—	—	18 050	—	—	23 042	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 018	56 110
Trier	77 244	—	56 838	16 433	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	117 652	—	—	—	268 167
Aachen	—	—	—	—	—	—	487 500	—	—	—	—	—	—	—	19 887	—	—	—	507 387
Sigmaringen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	892 924	447 317	3 244 974	1 361 209	288 268	78 332	1 956 470	156 239	386 667	—	1 300 699	968 608	416 902	244 746	978 970	1 945 031	60 004	120 969	**14 848 329**

Tabelle E.

Zusammenstellung von Einheitspreisen, welche bei den in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauausführungen in den einzelnen Regierungs-Bezirken bezw. gröfseren Städten usw. für die wichtigsten Materialien (frei Baustelle) und Arbeitsleistungen **im Durchschnitt** gezahlt sind.

Einheitspreise in Mark für:

Regierungs-Bezirk bezw. Stadt usw.	Anzahl der in Betracht gezogenen Bauten	Tit. I bis IV. Erd-, Maurer-, Asphalt- und Steinmetzarbeiten und Maurermaterialien															
		Erdaushub cbm	Grundmauerwerk cbm	Ziegelmauerwerk im Erdgeschofs cbm	Kappengewölbe qm	flachseit. Ziegelpflaster qm	glatter Wandputz qm	Deckenputz (auf Rohr oder Spal.-Latt.) qm	Bruchsteine cbm	Feldsteine cbm	Ziegel St. 1000	Kalk (gelöscht) cbm	Kalk (gebrannt) cbm	Mauersand cbm	Cement To.	Asphaltisolirschicht qm	Werksteinstufe m
Königsberg (Stadt)	2	(0,60)	(3,85)	(4,63)	(1,60)	—	(0,45)	(0,85)	—	(9,88)	(31,0)	(13,60)	—	(2,73)	(6,0)	—	—
Königsberg (Reg.-Bez.)	24	0,45	2,79	3,28	1,34	0,39	0,33	0,60	—	7,45	33,15	16,25	—	2,17	8,23	2,19	(8,50)
Gumbinnen	27	0,47	2,67	3,22	1,40	0,37	0,34	0,71	—	11,46	34,98	20,02	—	2,90	9,02	—	(9,83)
Danzig (Binnenland)	14	0,47	2,77	3,46	1,26	0,33	0,32	0,79	—	7,29	36,07	15,46	—	1,59	9,08	2,0	(13,0)
Marienwerder	23	0,42	2,47	2,89	1,11	0,37	0,36	0,88	—	8,72	35,03	16,34	24,63	1,68	9,36	1,61	(9,37)
Berlin	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(20,83)	—	—	—	(5,40)	—	—
Potsdam	18	0,57	2,94	3,25	1,23	0,39	0,33	0,74	—	6,83	27,98	10,89	21,38	2,14	7,65	1,41	11,39
Frankfurt a/O.	19	0,43	2,19	2,63	0,93	0,35	0,25	0,86	—	7,30	27,39	12,68	13,33	1,11	7,98	(1,50)	7,52
Stettin	26	0,45	2,53	3,19	1,48	0,39	0,36	0,53	—	6,94	30,56	15,58	—	1,83	8,28	1,64	8,42
Köslin	17	0,45	2,30	2,60	1,29	0,30	0,35	0,65	—	6,72	35,37	14,71	—	0,95	9,15	(2,17)	10,42
Stralsund	6	0,46	2,89	3,54	1,67	0,40	—	—	—	(10,0)	31,0	18,0	—	(2,50)	(9,08)	(2,70)	—
Posen	15	0,46	2,31	2,76	(1,43)	(0,38)	0,31	0,88	—	9,36	32,86	(14,50)	20,45	1,88	9,11	1,72	(8,75)
Bromberg	15	0,50	2,49	3,12	1,55	(0,50)	0,38	0,74	—	8,42	32,27	12,69	—	1,94	(7,71)	(2,70)	(13,0)
Breslau	36	0,47	2,30	2,84	1,25	0,31	0,28	0,81	6,05	(3,0)	26,15	8,33	18,50	2,18	7,94	2,25	6,61
Liegnitz	11	0,51	2,50	3,13	1,27	(0,40)	(0,43)	(1,04)	3,83	(4,38)	30,49	10,48	—	2,63	7,88	(2,0)	6,25
Oppeln	18	0,51	2,24	2,71	1,10	0,39	0,32	(0,85)	6,28	—	25,55	7,04	—	1,48	7,33	1,94	8,70
Magdeburg	16	0,68	2,45	3,02	0,96	0,40	0,30	0,70	5,41	6,97	28,53	12,17	18,60	1,92	8,67	(1,85)	6,58
Merseburg	10	0,56	2,30	3,25	1,53	0,35	0,36	0,66	3,71	—	25,35	8,86	(11,0)	2,46	8,25	—	7,27
Erfurt	10	0,63	2,65	3,51	1,25	0,40	0,37	(0,82)	5,99	—	29,35	—	18,30	3,13	(7,80)	—	—
Schleswig (Festland)	7	0,51	4,07	4,74	1,05	(0,48)	0,37	0,89	(9,0)	—	29,60	12,57	—	1,88	7,33	—	9,29
Hannover	6	0,44	2,93	3,49	(1,47)	(0,33)	0,37	(0,65)	(4,50)	—	29,97	9,30	—	2,70	(7,95)	2,0	—
Hildesheim	6	0,68	3,18	4,03	1,53	0,44	(0,42)	(1,23)	4,46	—	29,50	9,84	—	4,40	7,68	(2,21)	(8,0)
Lüneburg	3	(0,50)	(3,17)	(3,50)	(1,50)	—	—	—	—	—	(35,33)	(10,83)	—	(1,50)	(8,17)	(1,0)	(6,20)
Stade	6	0,54	3,81	4,48	1,50	(0,35)	(0,50)	1,14	—	—	28,81	12,44	—	2,77	7,95	(1,60)	—
Osnabrück	1	(0,54)	(3,75)	(4,75)	—	—	—	—	—	—	(31,50)	(5,75)	—	(1,50)	(5,50)	—	(11,50)
Aurich	8	—	4,15	5,14	—	(0,30)	(0,29)	(1,82)	—	—	29,71	13,34	—	4,84	8,36	(2,20)	(10,50)
Münster	6	(0,50)	2,17	2,42	(1,43)	—	0,25	0,86	—	—	25,91	11,0	—	1,37	(7,50)	(1,30)	(6,50)
Minden	9	0,53	2,40	3,18	—	—	—	—	4,24	—	25,43	8,21	—	4,08	7,75	—	(6,25)
Arnsberg	1	(0,50)	(2,40)	(2,80)	(1,20)	—	(0,38)	(1,35)	—	—	(22,75)	(12,75)	—	(6,30)	—	—	—
Cassel	21	0,64	3,31	4,30	1,52	0,58	0,51	1,39	5,64	—	29,58	10,04	(16,00)	3,15	(7,55)	2,01	5,28
Wiesbaden	6	0,85	2,76	3,48	1,38	(0,45)	0,47	1,10	5,09	—	26,58	11,50	—	3,14	8,75	(2,05)	—
Coblenz	5	0,74	2,82	3,26	(1,30)	—	(0,50)	(1,50)	4,12	—	34,0	(19,25)	—	5,30	(9,0)	—	—
Düsseldorf	5	0,72	2,60	2,83	1,35	(0,45)	0,36	1,23	6,60	—	22,80	(8,38)	(13,75)	2,86	(7,82)	(1,50)	(9,0)
Köln	2	(0,73)	(2,60)	(2,80)	—	—	(0,30)	(1,20)	(3,65)	—	(23,88)	(9,50)	—	(4,60)	(8,50)	—	—
Trier	8	0,84	3,11	4,09	1,11	0,74	0,49	1,27	4,50	—	37,80	12,58	—	3,30	8,60	2,08	—
Aachen	2	(0,60)	(3,38)	(3,88)	(1,60)	—	(0,45)	(1,08)	(3,0)	—	(23,0)	(6,60)	—	(3,07)	(6,88)	—	—
Sigmaringen	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Regierungs-Bezirk bezw. Stadt usw.	Tit. V. Zimmerarbeiten und Materialien					Tit. VII. Schmiede- und Eisenarbeiten			Tit. VIII. Dachdeckerarbeiten und Materialien										
									einschliefslich Material										
	Bauholz zuzurichten m	Fufsboden (gehobelt u. gespundet) qm	rauhe Dachschalung qm	Eichenkantholz cbm	Kiefern- (Tannen-) Kantholz cbm	Anker, Bolzen usw. kg	I Träger (gewalzt) kg 100	gufseiserne Säulen kg 100	Schieferdach qm	Holzcementdach qm	Doppelpappdach qm	Pfannendach qm	Ziegelkronen- oder Doppeldach qm	Falzziegeldach qm	Dachpfannen St. 1000	Dachpfannen einzudecken St. 1000	Biberschwänze St. 1000	Biberschwänze einzudecken St. 1000	Falzziegel St. 1000
Königsberg (Stadt)	—	—	—	—	(37,50)	—	—	—	—	(2,0)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Königsberg (Reg.-Bez.)	0,28	2,85	1,92	(65,0)	31,11	0,41	15,83	—	(4,0)	(1,80)	(1,63)	—	—	—	52,81	—	—	—	—
Gumbinnen	0,28	2,55	1,58	(76,0)	36,10	0,48	(20,0)	—	—	—	—	—	—	—	48,37	—	—	—	—
Danzig (Binnenland)	0,28	(2,50)	(1,50)	—	34,0	0,48	20,0	—	(4,68)	—	(1,43)	—	—	—	61,78	—	(52,0)	—	—
Marienwerder	0,26	2,26	—	—	33,18	0,46	18,14	—	(4,50)	—	(1,60)	—	—	—	(64,0)	—	40,91	—	—
Berlin	—	—	(1,40)	—	—	—	—	—	(3,30)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Potsdam	0,34	3,47	1,61	103,50	38,66	0,44	15,11	—	(3,20)	—	1,64	—	2,75	(3,30)	—	—	—	—	—
Frankfurt a/O.	0,28	(2,0)	—	(78,0)	36,54	0,41	14,89	(13,25)	(4,08)	—	(1,13)	—	—	—	—	—	37,33	—	(105,0)
Stettin	0,31	3,18	1,83	91,75	37,35	0,52	18,70	(21,30)	—	(2,75)	1,34	—	—	—	—	—	35,29	—	(140,0)
Köslin	0,22	2,31	—	47,64	29,69	0,49	17,88	—	—	—	2,24	—	—	—	—	—	39,43	—	—
Stralsund	(0,30)	(3,50)	(2,0)	(69,33)	38,21	—	(25,0)	—	—	—	(3,50)	—	—	—	—	—	(37,0)	—	—
Posen	0,29	(2,70)	(1,23)	—	37,61	(0,53)	(16,0)	(26,0)	—	—	—	—	(2,50)	—	—	—	—	—	(114,0)
Bromberg	0,30	(3,25)	—	—	32,04	0,48	(18,0)	—	—	(3,30)	(1,60)	—	(3,40)	—	—	—	39,0	—	(116,67)
Breslau	0,24	2,75	(1,50)	—	34,73	0,35	15,45	(12,0)	—	(1,0)	(1,60)	—	(3,83)	—	—	—	30,23	—	(69,0)
Liegnitz	0,28	2,50	(1,75)	(61,50)	35,03	0,43	16,25	—	—	—	(1,45)	—	(4,78)	—	—	—	38,69	—	—
Oppeln	0,29	2,54	—	—	33,52	0,31	16,31	—	—	(1,50)	(1,35)	—	3,34	(2,40)	—	—	(26,0)	—	—
Magdeburg	0,28	3,34	2,38	71,10	40,46	0,50	13,60	(14,50)	—	—	(1,40)	(2,0)	—	(2,80)	(52,0)	—	27,61	—	(110,0)
Merseburg	0,27	3,08	1,61	(81,0)	38,70	0,44	12,56	—	(3,28)	—	—	—	—	(3,0)	—	—	28,70	—	—
Erfurt	0,28	(3,25)	(2,37)	(80,0)	40,29	0,42	(11,47)	—	3,54	(1,80)	—	—	—	(2,30)	—	—	—	—	(110,20)
Schleswig (Festland)	0,37	3,15	(1,70)	(76,0)	46,28	0,39	(11,0)	—	(4,83)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hannover	0,34	3,53	(2,25)	(94,0)	42,60	(0,45)	(10,60)	—	(2,75)	—	(1,50)	(2,04)	—	(2,15)	—	—	—	—	—
Hildesheim	0,24	(3,09)	(1,40)	(62,79)	38,54	0,40	(12,0)	—	(2,40)	—	—	(3,15)	—	—	—	—	—	—	—
Lüneburg	(0,30)	(3,13)	—	(80,0)	(37,50)	(0,45)	(14,0)	—	—	—	—	(3,0)	—	—	(60,0)	—	—	—	—
Stade	0,30	3,05	—	(95,0)	45,67	(0,40)	(13,0)	—	—	—	—	(2,67)	—	(2,63)	—	—	—	—	—
Osnabrück	(0,21)	(2,55)	—	—	(51,50)	—	(12,60)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aurich	0,19	2,68	—	—	49,74	0,37	12,73	—	—	—	—	(2,0)	—	—	(51,50)	—	—	—	—
Münster	0,18	(2,50)	(1,30)	85,0	42,0	—	(11,80)	—	—	—	—	(1,75)	—	(2,02)	—	—	—	—	—
Minden	0,22	2,76	—	(74,50)	40,61	0,49	—	—	—	—	—	—	—	(2,10)	—	—	—	—	88,30
Arnsberg	(0,15)	(2,75)	(1,45)	—	(41,0)	(0,30)	(12,0)	—	(3,20†)	—	—	(3,80)	—	—	—	—	—	—	—
Cassel	0,29	2,90	(1,50)	72,50	37,89	0,40	12,95	—	3,55†	—	—	—	—	2,50	—	—	—	—	—
Wiesbaden	0,28	3,72	(2,0)	82,50	42,0	(0,40)	(11,70)	—	(2,50)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Coblenz	0,27	3,62	—	95,80	42,50	—	—	—	3,79†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Düsseldorf	(0,16)	(3,05)	1,32	(81,50)	41,25	(0,27)	(11,25)	—	2,64	(2,78)	(0,89)	(1,90)	—	—	—	—	—	—	—
Köln	(0,18)	—	—	(87,50)	(45,50)	(0,33)	—	—	—	—	—	—	—	(2,65)	—	—	—	—	—
Trier	0,22	3,50	—	91,88	42,06	0,44	(16,0)	—	(4,08†)	—	—	—	—	(2,59)	—	—	—	—	—
Aachen	(0,30)	(2,50)	—	(80,0)	(41,0)	—	(12,35)	—	—	—	—	—	—	(2,60)	—	—	—	—	—
Sigmaringen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Bemerkung. Diejenigen Durchschnittspreise, welchen nur drei oder weniger Angaben zu Grunde liegen, sind **in Klammern** gesetzt. Bei den Ziegelpreisen ist nur das Normalformat berücksichtigt. — †) Einschliefsl. Schalung.

Halle (Saale), Buchdruckerei des Waisenhauses.

Statistische Nachweisungen

über bemerkenswerthe, in den Jahren 1890 bis 1896 vollendete Hochbauten der preufsischen Garnison-Bauverwaltung.

Die hier mitgetheilten Garnisonbauten umfassen 23 Bauanlagen und sind ihrer Bestimmung gemäfs in folgender Weise geordnet:

I. Casernen-Anlagen . . . . . Nr. 1 bis 18,
II. Lazarethe . . . . Nr. 19 und 20,
III. Proviantamts-Bauten . . . . Nr. 21 und 22,
IV. Kirchen . . . . Nr. 23.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet:

a = Arrestzelle,
ab = Abtritt,
abb = Abtheilungs-Bureau,
af = Aufzug,
aka = Abtheilungs-Kammer,
akr = ansteckend kranke Pferde,
al = Ablegeraum, Aus- u. Ankleideraum, Garderobe,
am = Anmeldezimmer,
an = Aufnahmezimmer,
ar = Anrichteraum, Buffet,
at = Arzt,
atw = Arztwohnung,
az = Arbeits-, Amtszimmer, Bureau,
b = Bibliothek,
ba = Badeanstalt, Bad,
bb = Bataillons-Bureau,
bd = Bandagen, Verbandzeug,
bg = Bügelofen,
bh = Beschlaghalle,
bk = Backofen, Backraum,
bka = Bataillons-Kammer,
bkr = Bäcker,
bl = Billard-Zimmer,
bm = Büchsenmacherei (Werkstatt und Waffenkammer),
bn = Bansen,
bo = Bote,
br = Brennmaterial,
brk = Brod-Kammer (-Magazin),
bs = Beschlagschmiede,
btka = Batterie-Kammer,
bu = Bursche,
bw = Büchsenmacher-Wohnung,
bx = Box, Laufstand,
bz = Berathungszimmer,
c = Cantine, Marketenderei,
ca = Casse,
ch = Chefarzt,
ci = Caserneninspector,
ciw = Caserneninspector-Wohn.,
cka = Compagnie-Kammer,
cm = Commissionszimmer,
cpka = Corps-Kammer,
ct = Controleur,
cw = Casernenwärter-Wohnung,
d = Dispensir-Anstalt (-Zimmer),
de = Desinfectionsraum,
df = Durchfahrt,
dp = Depot,
dpw = Depotofficier-Wohnung,
dr = Druckerei,
drw = Diener-Wohnung,
dz = Directorzimmer,
ek = Eisenkammer,
er = Ersatz-Abtheilungs-(Compagnie-)Kammer,
f = Flur, Gang, Corridor,
fd = Feldwebel, Vicefeldwebel (bezw. Wachtmeister, Vicewachtmeister),
fg = Feuerlöschgeräthe, Feuerspritze,
fk = Futterkammer,
fl = Flickstube,
fn = Fähnrich,
fsw = Fahnenschmied-Wohnung,
fw = Feldwebel-, Vicefeldwebel- (bezw. Wachtmeister-, Vicewachtmeister-) Wohnung,
fz = Fahrzeuge,
g = Gesinde-, Mädchenstube,
ge = Geräthe,
gk = Geschirrkammer,
gkr = Gaskraftmaschine,
gs = Geschütze,
gv = Garnison-Verwaltung,
gz = Geschäftszimmer,
h = Hof,
hd = Handwerker,
hg = Heizgang,
hl = Halle,
hs = Haushälterin, Wirthschafterin,
hv = Hausverwalter,
hw = Hauptmanns-(Rittmeister-) Wohnung,
it = Instrumente,
iw = Inspector-Wohnung,
k = Küche,
ka = Kammer, Montirungs-Kammer,
ke = Kellerraum,
kh = Kesselhaus,
kö = Köchin, Küchenpersonal,
kr = Kranken-Saal (-Stube, -Stall),
ks = Kühl-Stand (-Stall),
lb = Landwehr-Bezirks-Commando,
ldka = Lederkammer,
lg = Lagerraum,
lh = Leichenhalle,
lk = Lazareth-Küche,
lka = Kammer des Landwehr-Bezirks-Commandos,
lkr = leichtkranke Pferde,
lt = Lazarethgehülfe,
lz = Lesezimmer,
m = Mannschafts-Stube,
ma = Maschinenraum,
mk = Mannschafts-Menage-Küche,
mlv = Mehl-Vorräthe (-Magazin),
mr = Meister,
mrw = Meister-Wohnung,
ms = Mannschafts-Speisesaal,
mt = Maschinist,
mv = Mannschafts-Versammlungs-Zimmer (-Saal),
mw = Marketender-Wohnung,
mz = Musik-Zimmer (-Bühne),
nz = Nebenzimmer,
o = Operationssaal,
ob = Obductionsraum,
of = Officier,
oiw = Oberinspector-Wohnung,
ok = Officier-Küche,
okr = Officier-Krankenzimmer,
or = Ordonnanzen,
os = Officier-Speisesaal,
ov = Officier-Versammlungs-Zimmer (-Saal),
ow = Officier-Wohnung,
öw = Oekonomen-Wohnung,
p = Pissoir,
pd = Pferdestall,
pf = Pförtner,
pkr = Packraum,
pu = Putzraum,
pw = Packwagen,
q = Quartiermeister,
r = Rollkammer,
rb = Regiments-Bureau,
rd = Rendant,
rg = Registratur,
rka = Regiments-Kammer,
rkr = Revierkranke,
rs = Remise,
rtb = Reitbahn,
rw = Rofsarzt-Wohnung,
s = Speisekammer,
sch = Schuppen für Fahrzeuge, Geschütze usw.,
scr = Sacristei,
sg = Speisen-Ausgabe,
sk = Sattelkammer,
ska = Escadrons-Kammer,
sl = Saal, Salon,
slr = Schlosserei,
sm = Schuhmacher-Werkstatt,
smd = Schmiede,
snd = Schneider-Werkstatt,
sp = Speicher,
spk = Spülküche,
sr = Schreiber, Schreibstube,
srw = Schreiber-Wohnung,
ss = Speisesaal,
st = Stube,
stl = Sattler-Werkstatt,
stm = Stellmacher-Werkstatt,
stw = Sattler-Wohnung,
sw = Schirrmeister-Wohnung,
sz = Spielzimmer,
t = Turnsaal,
ta = Tagesraum,
te = Tenne,
tg = Telegraph, Telephon,
tge = Turngeräthe,
th = Treppenhaus,
tk = Theeküche,
tr = Trocken-Raum (-Boden),
tsl = Tischlerei,
tw = Reserve-Tonnenwagen,
u = Unterofficier-Stube,
uk = Unterofficier-Küche,
us = Unterofficier-Speisesaal,
uv = Unterofficier-Versammlungs-Zimmer (-Saal),
uw = Unterofficier-Wohnung,
uz = Untersuchungs-Zimmer,
v = Vorraum, Vorhalle, Vorzimmer,
vf = verfügbar,
vkr = verdächtig kranke Pferde,
vl = Verkaufslocal,
vr = Vorräthe,
vrs = Versammlungs-Saal (-Zimmer),
vts = Vortrags-Saal,
w = Wohnung,
wa = Waschraum,
wch = Wache, Wachtstube, Stallwache,
wf = Waschfrauen,
wff = Waffenmeister-Werkstatt,
wg = Wäsche-Ausgabe,
wk = Waschküche,
wka = Waffenkammer,
wm = Wäsche-Magazin, Leinenkammer,
wr = Wäsche, rein,
wrk = Werkstatt,
ws = Wäsche, schmutzig,
wst = Wasserstand,
ww = Wärter-Wohnung,
wz = Wärter-Zimmer,
z = Zuschneider,
zb = Zahlmeister-Bureau,
zw = Zahlmeister- (Zahlmeister-Aspiranten-) Wohnung.

I. Casernen-

A. Casernen-Anlagen für Infan-

a) Baracken-Caser-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
1	Baracken-Casernen-Anl. für d. 4. Halb-Bat. Füsil.-Reg. Graf Roon (Ostpreufs.) Nr. 33 in **Gumbinnen**	I	94	94	v. Zychlinski *(Gumbinnen)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	179 *(Mann)*	**155800**	**139699**
	a) Mannschafts-Baracke Nr. I						747,2 *24,0* *723,2*	24,0 *24,0* —	— *6,27* *i. M.* *4,62*	2,5	i. M. 3,72	—	—	3491,7	90 *(Mann)*	—	—
	b) desgl. Nr. II						809,6 *24,0* *773,5* *12,1*	24,0 *24,0* — —	— *6,27* *i. M.* *4,62* *4,25*	2,5	i. M. 3,72	—	—	3775,5	89 *(Mann)*	—	—
	c) Wirthschafts-gebäude	—			—		385,9 *57,3* *328,6*	57,3 *57,3* —	— *8,57* *6,9*	2,5	3,8	2,0	—	2758,4	—	—	—
	d) Kammer-gebäude	—			—		257,0	—	4,41	—	i. M. 3,82	—	—	1133,4	rund 208 *(qm nutzbare Bodenfläche)*	—	—
	e) Exercirhaus	—			—	28,6 : 14,0 m i. L.	413,6	—	6,35	—	i. M. 6,06	—	—	2626,4	—	—	—
	f) Abtritts-gebäude	—			—		46,8	—	5,6	—	U = 2,1 i. M. E = 3,3	—	—	262,1	10 *(Sitze)*	—	—
	g) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	h) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

b) Casernen-Anlagen

(Mannschaftsgebäude

1	2	3	4		5	6	7		8	9a	9b	9c	10	11	12	13	
2	Casernen-Anl. für d. 4. Halb-Bat. Inf.-Reg. Nr. 137 in **Hagenau**	XV	95	95	Gabe u. Buschenhagen *(Strafsburg)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	187 *(Mann)*	**183240**	**165952**
	a) Mannschafts-gebäude Nr. I	—			—	E: sieh die Abbildung; I = 2m, 2u, fd, fw.	419,3 *226,0* *193,3*	— — —	— *10,93* *8,59*	—	E = 3,8 I = 3,8 (i. M. 3,7)	(2,0)	—	4130,6	90 *(Mann)*	—	—
	b) desgl. Nr. II	—			—	im wesentlichen wie vor.	419,3 *(Berechnung wie vor)*	—	—	—	E = 3,8 I = 3,8 (i. M. 3,7)	(2,0)	—	4130,6	92 *(Mann)*	—	—
	c) Wohngeb. f. Verheirathete	—			—	im K: wk, r; E: sieh die Abbildung; I = E.	194,5 *192,0* *2,5*	181,4 *181,4* —	— *11,06* *8,5*	2,5	E = 3,8 I = 3,8	(0,66)	—	2144,8	5 *(Mann)*	—	—
	d) Wirthschafts-gebäude mit Büchsenmacher-Werkstatt	—			—	im K: ba. wk, r; — E: sieh die Abbildung. wka = Waffenkammer.	288,8 *222,8* *23,5* *42,5*	246,3 *222,8* *23,5* —	— *8,86* *5,56* *4,1*	2,7	3,8	(2,0)	—	2278,9	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							

Anlagen.

terie und Eisenbahntruppen.

nen-Anlagen.

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
—	—	—	—	780,4	—	—	—	—	—	—	7304 (5,2%)		—		—	—	—	Das Grundstück ist an die Entwäss.-Anlage der benachbart. Infant.-Caserne angeschlossen. Wasserversorgung durch 2 Röhrenbrunnen.
33 500	27 409	36,7	7,8	304,5	671 eis. Regulir-Füllöfen 392 Kachelöfen	38,0 156,0	—	—	—	—	—	Bankette der Umfassungswände Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel, d. Innenwände Ziegelfachwerk	Putzbau, Sockel, Lisenen, Gesimse, Thür- u. Fenstereinfass. Ziegelrohbau	Holzcement	K. gew., sonst verschalte Dachsparren	—	Fufsboden im K. hochkant. Ziegelpflaster, in den Fluren Asphaltestrich. — Wohnungen für 1 Officier und 1 verheirath. Feldwebel.
37 000	30 021	37,1	8,0	337,3	733 425 wie vor	39,0 164,0	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	Wohnung für 1 verheiratheten Feldwebel, sonst wie vor.
29 500	24 848	64,4	9,0	—	211 eis. Regulir-Füllöfen	37,0	—	—	—	—	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel, D. u. z. Th. d. Innenwände Ziegelfachwerk	D. gefugtes Ziegelfachwerk, sonst wie bei a	Doppelpappdach	K. gew., sonst Balkendecken	Holz	Fufsboden wie bei a.
7 400	5 728	22,3	5,1	27,5	—	—	—	—	—	—	—	wie bei a			„	sichtb. Dachverband	—	Fufsboden Cementestrich. Der hölzerne Dachstuhl zum Theil auf Stielen.
10 212	11 492	27,8	4,4	—	—	—	—	—	—	—	—	wie bei c	Ziegelfachwerk	gefugtes Ziegelfachwerk	„	„	—	Fufsboden Lehmestrich. — Dachbind. vereinigte Hänge- und Sprengwerke.
6 200	5 041	107,7	19,2	504,1	—	—	—	—	—	—	—	„	U. Ziegel, E. Ziegel bezw. Bretterfachw.	Ziegelrohbau bezw. Bretterbekleid.	„	U. gew., sonst sichtb. Dachverband	Holz	Fufsboden Asphaltestrich. Wolpertsche Luftsauger. — 4 eis. Tonnenwagen, 1 Reservewagen. Pissoir.
26 458	27 856	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2977 ℳ f. d. Feuerungsmat.- u. Gerätheschuppen, 1434 „ f. 118 m Plankenzaun mit gufseisernen Stützen, 575 „ f. 6431 qm Einebnung, 9825 „ f. 2522 qm Pflasterung, 2546 ℳ f. 4048 qm Bekiesung, 4093 „ f. d. Entwässerung, 4855 „ f. 2 Röhrenbrunnen (31 + 42 m), 570 „ f. 2 Asch- und Müllkasten, 981 „ f. Insgemein.							
5 530	7 304	—	—	—	—	—	—	—	—	—								

in leichtem Massivbau.

ohne seitlichen Flur.)

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
—	—	—	—	887,4	—	—	—	—	—	—	11559 (7,0%)		—		—		—	Das Grundstück ist an die städt. Gas- und Wasserleitung angeschlossen.
36 520	33 014	78,7	8,0	366,8	933 eis. Quinter-Regulir-Füllöfen	—	—	—	—	—	—	Bankette Beton, sonst theils Bruchsteine, theils Ziegel	Ziegel	Putzbau, Sockel, Lisenen, Thür- u. Fenstereinfass. Ziegelrohbau mit Verblendst., Fenstersohlbänke Sandst.	Flügel Doppelpappdach, Mittelbau Holzcement	Balkendecken, z. Th. auf hölz. Unterzügen u. Stielen, bezw. verschalte Dachsparren	Holz	Im E. Fufsboden der Flure Thonplatten, sonst Eichenriemen in Asphalt, im I. und D. tann. Dielung. — Wohn. f. 1 verheir. Zahlmeisterasp., 1 verheirath. Feldwebel u. den Schliefser.
36 520	31 433	75,0	7,6	341,7	792 wie vor	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„		Wohnungen für 1 Officier und 1 verheirath. Feldwebel, sonst wie vor.
23 700	24 023	123,5	11,2	—	570 wie vor	—	—	—	—	—	—	theils Bruchst., theils Ziegel	„	„	Falzziegel	K. u. Flure Kleinesche Decken, sonst Balkendecken	Sandst. freitragend, mit Eichenholzbel., bezw. Holz	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Fufsboden in den Fluren und z. Th. im K. Thonplatten. — Wohnungen f. 1 verh. Büchsenmacher, 1 verh. Casernenwärter u. 4 verh. Unteroffic.
27 700	23 320	80,7	10,2	—	278 wie vor	50,3	—	—	—	—	—	Beton, z. Th. Bruchst. u. Ziegel	Ziegel, D. Ziegelfachwerk	D. gefugtes Ziegelfachwerk, sonst wie bei a	Werkstatt Holzcement, sonst Doppelpappdach	K. Kleinesche Decken, sonst Balkend. bezw. sichtb. Dachv.	Holz, bezw. Sandst. m. Thonplattenbelag	Fufsboden in den Bade- u. Wirthschaftsräumen des K. sowie des Flures im E. Thonplatten, sonst dort Eichenriemen in Asphalt.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		M	M
	Cas.-Anlage in **Hagenau** (Fortsetzung)																
	e) Kammergebäude	—			—		257,0	—	4,85	—	i. M. 3,85	—	—	1246,5	rund 208 (*qm nutzbare Bodenfläche*)	—	—
	f) Abtrittsgebäude	—			—		47,0	—	6,5	—	U = 2,25 i. M. E = 3,3	—	—	305,5	12 (*Sitze*)	—	—
	g) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	h) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Illthor-Casernement f. die 4. Halb-Bataillone der Inf.-Regim. Nr. 105 u. Nr. 138 in **Strafsburg i. E.**	XV	94	95	entw. im Kriegs-Min., ausgef. v. Mebert (R.-B. Dinser) (*Strafsburg i. E.*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	370 (*Mann*)	**360600**	**339977**
	a) Mannschaftsgebäude Nr. I	—				U. u. E: sieh die obere bezw. untere Abbild., wka = Waffenkammer. I = 4m, 3u, 2fd, ow, rkr, 2fl; — im D: 2ka.	780,9 / *355,7* / *425,2*	— / — / —	— / *15,07* / *12,13*	—	U = 3,5 E = 3,8 I = 3,8 (i. M. 3,7)	(2,54)	—	10518,1	180 (*Mann*)	—	—
	b) desgl. Nr. II	—			—	wie vor.	780,9 (*Berechnung wie vor*)	—	—	—	U = 3,5 E = 3,8 I = 3,8 (i. M. 3,7)	(2,54)	—	10518,1	180 (*Mann*)	—	—
	c) Wohngeb. f. Verheirathete	—			—	im K: wk, r; E: sieh die Abbildung; I = E.	240,5	240,5	11,08	2,5	E = 3,8 i. M. I = 3,8	—	—	2664,7	8 (*Mann*)	—	—
	d) Stabsgebäude	—			—	E: sieh die Abbildung; I = bb (4), 2sr, ka.	211,4	13,7	9,74	2,0	E = 3,8 i. M. I = 3,7	—	—	2059,0	(2) (*Mann*)	—	—
	e) Abtrittsgeb. Nr. I	—			—		54,4	41,9	5,47	i. M. 2,0	i. M. 3,42	—	—	297,6	12 (*Sitze*)	—	—
	f) desgl. Nr. II	—			—	wie vor.	54,4	41,9	5,47	i. M. 2,0	i. M. 3,42	—	—	297,6	12 (*Sitze*)	—	—
	g) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	h) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M							
8 000	6 541	25,5	5,2	31,4	—	—	—	—	—	—	—	Beton, z. Th. Bruchst. u. Ziegel	Ziegel	wie bei a	Doppelpappdach	sichtb. Dachverband	—	Fufsboden Cementestrich. Hölzerner Dachstuhl, z. Th. auf Stielen.
6 150	6 013	127,9	19,7	501,1	—	—	—	—	—	—	—	Beton u. Ziegel	„	„	Pappe	U. Kleinesche Decken, sonst sichtbarer Dachverband	Sandstein mit Thonplattenbelag	Fufsboden im Tonnenwagenraum Cement-, sonst Asphaltestrich. Wolpertsche Luftsauger. 2 eis. Tonnenwagen. Pissoir.
34 400	30 049	—	—	—	—	—	—	—	1999 M f. den Brennmat.-, Geräthe- u. Karrenschuppen, 1041 „ f. 3 Asch- u. Müllgruben, 3484 „ f. 242 m Plankenzaun mit gufseis. Stützen und 14 m Umwehrungsmauer mit 2 eis. Thoren und 1 Pforte, 6015 „ f. die Geländeerhöhung, 10551 „ f. 729 qm Pflasterung und 7372 qm Chaussirung und Bekiesung, 4388 „ f. die Entwässerung, 1826 „ f. die Wasserleitung } aufserhalb der Gebäude. 745 „ f. die Gasleitung }									
10 250	11 559	—	—	—	—	—	—	—									—	—
—	—	—	—	918,9	—	—	—	—	—	—	21 810 (6,4%)	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städtische Wasserleitung angeschlossen.
103 000	97 413	124,7	9,3	541,2	1890 eis. Casernen-Regulir-Füll- u. Mantelöfen	—	—	—	342	38,0	—	Bankette Beton, darüber Bruchsteine	Ziegel, Innenwände z. Th. Ziegelfachw.	Putzbau, Lisenen, Gesimse, Thür- u. Fenstereinfass. sowie U. Ziegelrohbau mit Verblendst., Fenstersohlbänke Sandst.	doppellag. Kies-Pappdach	Flure Kleinesche Decken, sonst Balkendecken bezw. verschalte Dachsparren	Sandstein mit Thonplattenbelag, meist auf eis. Trägern, Podeste Kleinesche Decken	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Fufsboden der Flure, Küchen und Badeanstalt im U. Thonplatten, der meisten übrigen Räume dort sowie der Flure im E. und I. eichen. Stabfufsboden in Asphalt. Kalkbrennerscher Kochherd (1871 M), Brausebadeinrichtung (1687 M). — Wohnungen für 1 Officier und 2 verheirathete Feldwebel.
103 000	97 867	125,3	9,3	543,7	1890 wie vor	—	—	—	342	38,0	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
34 000	31 003	128,9	11,6	—	284 eis. Regulir-Füllöfen	39,4	—	—	112	22,4	—	„	„	Sockel Moëllons, Gesimse z. Th. Sandst., sonst im wesentl. wie bei a	„	K. Kleinesche Decken, sonst wie bei a	Sandstein freitragend, mit Thonplattenbelag	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Fufsbod. im K. meist Cementestrich, in d. Waschküche, Rollk., sowie in d. Fluren u. Abtr. im E. u. I. Saargem. Thonplatten. Gufseiserne Kothtrommel für pneumat. Entleerung.
24 000	22 046	104,3	10,7	—	435 eis. Regulir-Füllöfen u. 1 Casernenofen	59,0	—	—	53	26,5	—	„	„	„	„	„	„	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Fufsboden im K. Cementestrich, im Wachtlocal u. Kassenraum buchen. Stabfufsb. in Asph., in d. Fluren Saargem. Thonplatten. Kothtr. wie vor. — Wohn. für 2 Schreiber.
6 800	6 500	119,5	21,8	541,7	—	—	—	—	179	59,7	—	Bankette Beton, darüber Ziegel	Ziegel	Putzbau, Sockel, Lisenen, Gesims, Thür- u. Fenstereinfass. Ziegelrohbau mit Verblendst., Fenstersohlbänke Sandst.	Doppelpappdach	K. gew., sonst sichtb. Dachverband	Sandst. zwischen Wangenmauern	Schmiedeeis. Fenster. Fufsboden Asphaltestrich, im Vorraum Saargem. Thonplatten. Wolpertsche Luftsauger. Gufseiserne Kothtrommel für pneumat. Entleerung. Pissoir.
6 800	6 543	120,3	22,0	545,3	—	—	—	—	179	59,7	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
63 700	56 795	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4771 M f. 2 Brennmat.- und Gerätheschuppen, 1453 „ f. 2 Asch- und Müllgruben, 2534 „ f. 34 m Umwehrungsmauer mit eisernem Thor und Pforte, 4375 „ f. 307 m Plankenzaun, 17286 „ f. Aufhöhung des Grundstückes, 11231 „ f. die Uferbefestigung und Pflasterungen, 4312 M f. 7187 qm Bodenbefestigung, 2314 „ f. 1928 qm Chaussirung, 271 „ f. 1805 qm Berasung, 4822 „ f. die Entwäss., einschl. Klärgrube, 1883 „ f. die Wasserleitung aufserhalb der Gebäude, 1543 „ f. 2 Röhrenbrunnen m. eis. Pumpen.							
19 300	21 810	—	—	—	—	—	—	—	—	—								

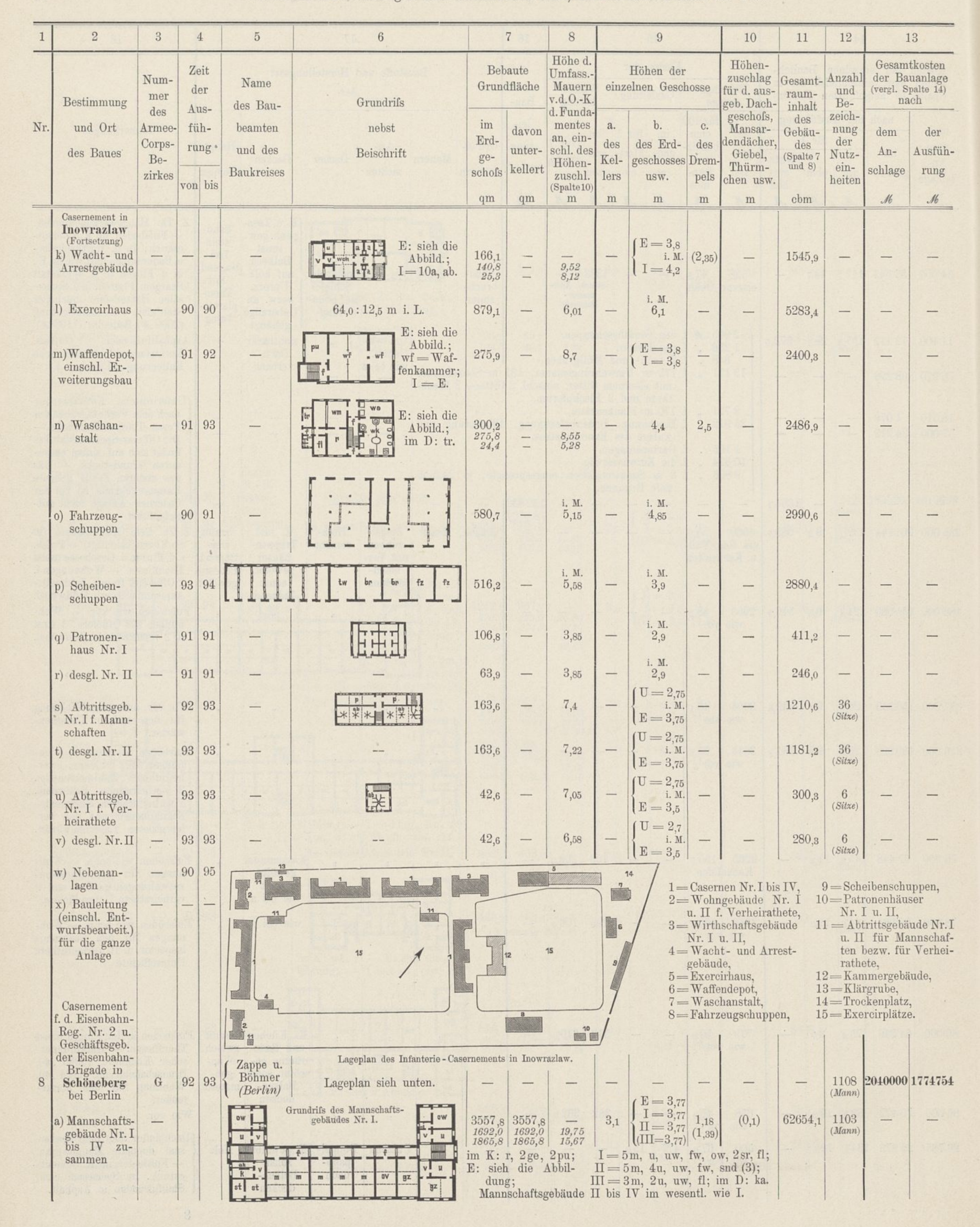
c) Casernen-Anlagen

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d.Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
4	Casernen-Anl. f. 1 Halb-Bat. Inf. (2 Compagn.) auf d. Lünette Borny zu **Metz**	XVI	94	95	Knoch (*Metz*)	—	—	—	—	—		—	—	—	180 (*Mann*)	**189620**	**172357**
	a) Mannschaftsgebäude					im K: c, ms, mk, s, vr, wk, r, ba, 2pu; E: sieh die Abbildung, wka = Waffenkammer; — I = 7m, 4u, fw, sr, 2ow; II = 2m, 4u, cw; — im D: 3cka, bka.	800,3 *365,2* *435,1*	800,3 *365,2* *435,1*	— *i. M. 15,8* *i. M. 14,35*	3,1	E = 3,8 I = 3,8 i. M. (II = 4,25)	(2,5)	—	12013,8	180 (*Mann*)	—	—
	b) Abtrittsgebäude	—			—		51,8	51,8	5,86	i. M. 2,55	i. M. 3,22	—	—	303,5	12 (*Sitze*)	—	—
	c) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Casernen-Anl. f. d. 4. Halb-Bat. Thür. Inf.-Reg. Nr. 95 in **Gotha**	XI	94	95	Rohlfing (*Cassel*)	—	—	—	—	—		—	—	—	218 (*Mann*)	**193400**	**184199**
	a) Mannschaftsgebäude					im K: c, ms, mk, us, vr, wk, r, ba, bm (2), 2pu, fg; E: sieh die Abbild.; — I = 9m, 6u, ow, bb (3); im D: sr, 2 cka.	960,1 *151,1* *263,5* *151,1* *394,4*	960,1 *151,1* *263,5* *151,1* *394,4*	— *14,66* *14,30* *14,16* *11,06*	3,18	E = 3,3 I = 3,8 i. M. (II = 4,15)	3,12 (3,26)	—	12484,8	218 (*Mann*)	—	—
	b) Exercirhaus (*Verlängerung*)	—			—	25,0 : 12,3 m i. L.	323,8	—	5,6	—	i. M. 6,0	—	—	1813,3	—	—	—
	c) Fahrzeugschuppen	—			—	E: sieh die Abbildung; I = ka.	160,4 *146,2* *14,2*	— — —	— *8,2* *7,73*	—	E = 3,5 i. M. I = 3,82	—	—	1308,6	10 (*Fahrzeuge*) 128 (*qm nutzb. Kammer-Bodenfläche*)	—	—
	d) Abtrittsgebäude	—			—		54,9	—	i. M. 4,17	—	i. M. 3,0	—	—	228,9	14 (*Sitze*)	—	—
	e) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Casernen-Anl. f. 2 Compagnieen Infanterie in **Bitsch**	XV	94	95	v. Fisenne (G.-B. Woas) (*Saarburg*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	316 (*Mann*)	**390880**	**359073**
	a) Mannschaftsgebäude	—			—	E: sieh die Abbildung; I = 10m, 3u, 2fw, 2ow, pu; II = 13m, u, bw, rkr, k, fl, pu, ge.	1071,6 *252,5* *24,3* *16,6* *778,2*	269,1 *252,5* — *16,6* —	— *18,21* *16,63* *15,2* *13,78*	3,0	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8 (III = 3,5)	(0,58)	0,1	15978,1	316 (*Mann*)	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschlieſsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
in Massivbau.																		
—	—	—	—	957,5	—	—	—	—	—	—	16095 (9,3%)	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städt. Wasserleitung angeschlossen. Die Entwässerung erfolgt nach dem nahe gel. Seille-Fluſs.
130 000	119688	149,6	10,0	664,9	1277 eis. Regulir-Füllöfen	47,0	—	—	—	—	—	Beton, darüber Kalkbruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendst., Sockel Moëllons, Fenstersohlbänke Sandstein	Holzcement	K. Kleinesche Decken, sonst Balkendecken	Sandst. freitragend, m. Thonplattenbelag, Podeste auf eis. Trägern	Tiefe Gründung auf Beton (in Sp. 8 berücksichtigt). Fuſsbod. d. K. th. hochkant. Ziegelpfl., th. Thonplatten, in d. Fluren d. E. Mettlacher Fliesen, sonst meist Eichenriemen, z. Th. in Asphalt. Wohnungen f. 2 Officiere, 2 verheir. Feldwebel und 1 verheir. Casernenwärter.
8 000	7 146	138,0	23,5	595,5	—	—	—	—	—	—	—	„	Ziegelfachwerk	gefugtes Ziegelfachwerk, Sockel Moëllons	Doppelpappdach	K. gew., sonst sichtb. Dachverband	—	Fuſsboden Asphaltestrich. Wolpertsche Luftsauger. — Guſseis. Kothtrommel für pneumat. Entleerung. Pissoir.
35 000	29 428	—	—	—	—	886 ℳ f. den Scheibenschuppen, 660 „ f. 4 Asch- und Müllgruben, einschl. 60 ℳ für das Versetzen einer alten,												
16 620	16 095	—	—	—	—	2260 „ f. 240 m schmiedeeis. Umwehrungsgitter auf Hausteinwürfeln, 10585 „ f. 5781 qm Geländeregulirung, 1766 „ f. 2800 qm Bodenbefest. u. Anpflanzungen, 4103 „ f. 933 qm Pflasterung, 318 „ f. 265 qm Umlegung alten Pflasters, 4225 ℳ f. die Entwässerung (310 m Rohrleitung) } auſserh. der Gebäude, 1304 „ f. d. Wasserleitung (231 m Rohrleitung) } 3321 „ f. Insgemein.								—	—	—		—
—	—	—	—	844,9	—	—	—	—	—	—	11132 (6,0%)	—	—		—	—	—	Das Grundstück ist an die städt. Wasserleit. u. Entwässerung angeschlossen.
121 000	108192	112,7	8,7	496,3	2422 eis. Regulir-Füllöfen	46,0	—	—	—	—	—	Bankette Sandbruchsteine, darüber Ziegel	Ziegel, Innenwände z. Th. Ziegelfachwerk	Sockel, Thür- u. Fenstereinf., Ges. Ziegelrohbau m. Verbl.-St., Fenstersohlbänke Sandst., Flächen Stippputz	Holzcement	K. z. Th. gewölbt, Flure Kleinesche Decken, sonst Balkend. bezw. verschalte Dachsp.	Sandst. freitrag., mit Mettlacher Fliesen belegt	Fuſsboden d. K. meist hochkant. Ziegelpflaster, z. Th. Mettlacher Fliesen, letztere auch in allen Fluren, in den Mannschaftsstuben buchen. Stabfuſsboden. — Wohnungen f. 1 Officier u. 2 verheirathete Feldwebel.
7 800 7 700 (*Versetzung des alten Exercirhauses*)	5 773 7 264	17,8	3,2	—	—	—	—	—	—	—	—	Sandbruchsteine	Ziegelfachwerk	Sockel Sandst., sonst gef., Ziegelfachwerk	Schiefer auf Schalung	sichtb. Dachv.	—	Dachbinder verein. Hänge- und Sprengwerke.
11 500	10 203	63,6	7,8	—	—	—	—	—	—	—	—	wie bei a	Ziegel	Flächen glatt gep., s. wie bei a	Holzcement	Balkend. a. hölz. Unterz. u. St. bezw. sichtb. Dachv.	Sandst. freitrag.	Fuſsbod. i. Wagenraum Kopfsteinpflaster, im I. Dielung.
5 600	5 222	95,1	22,8	373,0	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau m. Verbl.-St.	Pappe	sichtb. Dachv.	Fuſsboden Cement- bezw. Asphaltestrich. Wolpertsche Luftsauger. Grubenabtr. Pissoir m. Wasserspül.	
31 300	36 413	—	—	—	—	—	—	1555 ℳ f. den Scheibenschuppen, 7389 „ f. die Futtermauer u. Verfüllungsarbeiten,										
8 500	11 132	—	—	—	—	—	—	8545 „ f. 69 m Umwehrungsmauer und 108 m Sockelmauer mit eisernem Gitter, 1229 „ f. Geländeregulirung, 11793 ℳ f. 984 qm Pflaster, 5221 qm Beschotterung u. Bekiesung, 277 qm Böschungsarbeiten, 157 „ f. Anpflanzungen, 4000 „ f. die Entwässerung } auſserh. der Gebäude. 1745 „ f. d. Wasserleitung }										
—	—	—	—	1136,3	—	—	—	—	—	—	34212 (9,5%)	—	—		—		—	—
200 000	189831	177,1	11,9	600,7	2737 eis. Oefen	—	—	—	—	—	—	Sandbruchsteine	Ziegel	Putzbau, Ecken Hausteinquader, Sockel Moëllons, Thür- u. Fenstereinfassungen, Architektur-Theile Sandst.	deutsch. Schiefer auf Schalung	K., Treppenhäuser, Flure u. Durchfahrt gewölbt, sonst Balkendecken, meist auf eisernen Trägern	Granit freitragend	Fuſsboden im K. Cementestrich, in den Fluren Saargemünder Platten, in den Mannschaftsstuben Hetzerscher buchen. Stabfuſsboden. — Wohnungen für 2 Officiere, 2 verheirath. Feldwebel und 1 verh. Büchsenmacher.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Cas.-Anlage in **Bitsch** (Fortsetzung)																
	b) Wirthschaftsgebäude	—			—	im K: 2wk, 2r, ba, 2cka; E: sieh die Abbildung.	455,0	455,0	8,02	3,0	3,8 (4,5)	1,0 (0,3)	0,1	3649,1	—	—	—
	c) Abtrittsgebäude	—			—		76,9 *69,7* *7,2*	69,7 *69,7* *—*	— *5,62* *3,5*	2,5	i. M. 3,8 (3,3)	—	—	416,9	18 *(Sitze)*	—	—
	d) Nebengebäude und Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Insgemein	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Bauleitung für die ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Infanterie-Casernement in **Inowrazlaw**	II	90	95	Zappe (R.-B. Szarbinowski) *(Bromberg)*	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	1242 *(Mann)*	**1855264**	**1619699**
	a) Mannschaftsgebäude Nr. I	—	91	92		im wesentlichen wie Nr. II.	1522,1 *720,3* *801,8*	1220,0 *418,2* *801,8*	— *15,66* *13,16*	3,0	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	2,5 (1,2)	—	21831,6	341 *(Mann)*	—	—
	b) desgl. Nr. II		93	94		im K: 2pu; E: sieh die Abbildg.; I = 12m, 2u, fd, fn, 2ow; — III = 3m, 2u, atw, 2fl.	1242,5 *422,8* *534,9* *284,8*	957,7 *422,8* *534,9* *—*	— *15,66* *13,16* *i. M. 12,65*	3,0	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	2,5 (1,2)	—	17263,1	300 *(Mann)*	—	—
	c) desgl. Nr. III	—	93	94	—	im wesentlichen wie vor.	1242,5 *422,8* *534,9* *284,8*	957,7 *422,8* *534,9* *—*	— *15,66* *13,16* *i. M. 12,7*	3,0	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	2,5 (1,2)	—	17277,3	290 *(Mann)*	—	—
	d) desgl. Nr. IV		92	93		im K: 2fl; — E: sieh die Abbildung; — I = 11m, 2u, fw' 2ow, bb(2), 2sr; — II = 5m, u, sr, fd, fn, zw, rkr.	1376,1 *559,9* *150,0* *666,2*	1226,1 *559,9* *—* *666,2*	— *15,66* *15,16* *13,16*	3,0	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	2,5 (1,2)	—	19809,2	292 *(Mann)*	—	—
	e) Wohngebäude Nr. I für Verheirathete	—	91	93	—	im wesentlichen wie Nr. II.	463,2 *453,0* *10,2*	453,0 *453,0* *—*	— *12,82* *11,58*	2,64	E = 3,8 I = 3,8	2,5	—	5925,6	9 *(Mann)*	—	—
	f) desgl. Nr. II	—	91	93	—	im K: wk, r; — E: sieh die Abbildung; — I = 4uw, ciw, ge.	463,2 *(Berechnung wie vor)*	453,0	—	2,64	E = 3,8 I = 3,8	2,5	—	5925,6	10 *(Mann)*	—	—
	g) Wirthschaftsgebäude Nr. I	—	92	93	—	E: sieh d. Abbildg.	856,8 *540,8* *316,0*	540,8 *540,8* *—*	— *8,08* *7,18*	2,8	4,0 (4,6)	1,2 (0,6)	—	6638,5	—	—	—
	h) desgl. Nr. II	—	92	93	—	wie vor.	856,8 *699,2* *157,6*	540,8 *540,8* *—*	— *8,08* *7,4*	2,8	4,0 (4,6)	1,2 (0,6)	—	6815,8	—	—	—
	i) Officier-Speiseanstalt *(Anbau)*	—	91	92	—	Saal-Anbau (15,0 : 10,0 m i. L.) nebst Erweiterung des Anrichteraumes und Abtritt.	200,5 *176,5* *12,2* *4,1* *7,7* *—*	246,2 *176,5* *12,2* *4,1* *—* *53,4*	— *10,44* *8,26* *6,05* *4,7* *2,8*	2,5	5,76 (3,36)	1,88 (2,1)	—	2153,9	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
54 000	53 541	117,7	14,7	—	338 eiserne	47,8 Oefen	—	—	1333 (einschl. Kaltwasser-Reservoir)	—	—	Sandbruchsteine	Ziegel	wie bei a	deutsch. Schiefer auf Schalung	K. u. Treppenh. gew., sonst Balkend. auf hölz. Unterz. bezw. an Ueberzüge gehängt	Sandstein freitragend, mit Thonplattenbelag	Z. Th. Hängewerkdachbinder. — Fufsboden im K. Cementestrich, in d. Wirthschafts- u. Baderäumen dort wie im E., in d. Fluren u. d. Werkstatt Saargem. Platten, in d. Speisesälen Hetzerscher buchener Stabfufsb. — Kocheinrichtung (2099 ℳ), Badeeinr. (1198 ℳ).
11 100	12 112	157,5	29,1	672,9	2 995 ℳ f. den Gerätheschuppen, 1 256 „ f. das Pissoir, 648 „ f. 2 Asch- und Müllgruben, 13 171 „ f. 172 m Umwehrungsmauer, 131 m Sockelmauer mit eisernem Gitter, einschl. 2 Gitter-, 2 Blechthore und 2 Blechpforten, 2 721 „ f. 170 m Plankenzaun, 25 912 „ f. Einebnung, Bodenbefestigung, Pflasterung und Anlage des Exercirplatzes, 1 165 „ f. Gartenanlagen, 10 624 „ f. die Entwässerung, 9 806 „ f. 2 in Sandsteinfelsen eingesprengte, je 24,5 m tiefe Brunnen.							„	„	im wesentl. wie bei a	„	sichtbarer Dachverband	—	Asphaltfufsboden. — Gufseis. Kothtrommel f. pneumatische Entleerung. Pissoir.
70 270	68 298	—	—	—										—	—	—	—	
18 510	1 079	—	—	—										—	—	—	—	Unterirdische Entwässerung nach dem Vorfluthgraben der Posen-Thorner Eisenbahn. — Die Officier-Speiseanstalt befindet sich auf einem besonderen Grundstücke. — Das aus anderen Fonds gebaute Kammergebäude ist bei der Casernen-Anlage nicht mitaufgeführt.
37 000	34 212	—	—	—										—	—	—	—	
—	—	—	—	1304,1	—	—	—	—	—	—	132 892 (8,2%)	—	—	—	—	—	—	
235 000	201 144	132,1	9,2	589,9	4560 eis. Reg.-Füll- u. Kachelöfen	55,8	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Holzcement	K. und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkend.	Granit freitragend, Podeste gewölbt	Z. Th. tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). — Fufsb. i. d. Fluren d. Geschosse meist Thonfliesen. — Wohnungen f. 2 Officiere, 1 verh. Zahlmstr.-Aspirant. u. 2 verh. Feldwebel.
186 000	155 080	124,8	9,0	516,9	2953 wie	48,2 vor	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Fufsböden wie vor. — Wohnungen f. 2 Officiere, 1 Arzt u. 2 verheirathete Feldwebel.
187 000	156 553	126,0	9,1	539,8	3004 wie	49,1 vor	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor; aufserdem Wohnung für den verheir. Casernenwärter.
216 000	169 898	123,5	8,6	581,8	3944 wie	53,6 vor	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Fufsböden wie bei a. — Wohnungen für 2 Officiere, 1 verheiratheten Zahlmeisterasp., 2 verheirathete Feldwebel, 1 verheiratheten Regiments-Schuhmacher und den verheiratheten Casernenwärter.
78 900	67 448	145,6	11,4	—	2265 Kachelöfen	155,5	—	—	106	106,0	—	„	„	„	„	Kassenraum gewölbt, sonst wie bei a	„	Fufsböden wie bei a. — Wohnungen für den Garnisonverwaltungsinspector und 9 verheirathete Unterofficiere.
78 900	66 984	144,6	11,3	—	2340 wie	160,6 vor	—	—	106	106,0	—	„	„	„	„	wie bei a	„	Fufsböden wie bei a. — Wohnungen für den Caserneninspector u. 10 verheirathete Unterofficiere.
86 000	64 246	75,0	9,7	—	719 wie	50,8 vor	—	—	510	510,0	—	„	„	„	„	K., Küchen und Baderäume gewölbt, sonst Balkendecken	Granit zwisch. Wangenmauern	Fufsboden in den Fluren meist Thonfliesen. — Kalkbrennerscher Kochherd (3965 ℳ), Brausebadeinricht. (1124 ℳ). Wohnung für den Marketender.
86 000	70 472	82,2	10,3	—	678 wie	47,9 vor	—	—	382	382,0	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
26 765	26 975	134,5	12,5	—	560 wie	67,9 vor	477	15,9	—	—	—	„	„	Putzbau	Doppelpappdach	K. gewölbt, sonst Balkendecken	Holz	Dachbinder über dem Speisesaal doppelte Hängewerke. — Fufsboden im K. Cementestrich, im Speisesaal eich. Stabfufsboden in Asphalt.



Lageplan des Infanterie-Casernements in Inowrazlaw.

Grundrifs des Mannschaftsgebäudes Nr. I.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung * von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10) m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses usw. m	c. des Drempels m	Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw. m	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ
	Casernement in **Inowrazlaw** (Fortsetzung)																
	k) Wacht- und Arrestgebäude	—	—	—	—	E: sieh die Abbild.; I = 10a, ab.	166,1 / *140,8* / *25,3*	— / —	— / *9,52* / *8,12*	—	E = 3,8 i. M. I = 4,2	(2,35)	—	1545,9	—	—	—
	l) Exercirhaus	—	90	90	—	64,0 : 12,5 m i. L.	879,1	—	6,01	—	i. M. 6,1	—	—	5283,4	—	—	—
	m) Waffendepot, einschl. Erweiterungsbau	—	91	92	—	E: sieh die Abbild.; wf = Waffenkammer; I = E.	275,9	—	8,7	—	E = 3,8 I = 3,8	—	—	2400,3	—	—	—
	n) Waschanstalt	—	91	93	—	E: sieh die Abbild.; im D: tr.	300,2 / *275,8* / *24,4*	— / — / —	— / *8,55* / *5,28*	—	4,4	2,5	—	2486,9	—	—	—
	o) Fahrzeugschuppen	—	90	91	—		580,7	—	i. M. 5,15	—	i. M. 4,85	—	—	2990,6	—	—	—
	p) Scheibenschuppen	—	93	94			516,2	—	i. M. 5,58	—	i. M. 3,9	—	—	2880,4	—	—	—
	q) Patronenhaus Nr. I	—	91	91	—		106,8	—	3,85	—	i. M. 2,9	—	—	411,2	—	—	—
	r) desgl. Nr. II	—	91	91	—	—	63,9	—	3,85	—	i. M. 2,9	—	—	246,0	—	—	—
	s) Abtrittsgeb. Nr. I f. Mannschaften	—	92	93	—		163,6	—	7,4	—	U = 2,75 i. M. E = 3,75	—	—	1210,6	36 (*Sitze*)	—	—
	t) desgl. Nr. II	—	93	93	—	—	163,6	—	7,22	—	U = 2,75 i. M. E = 3,75	—	—	1181,2	36 (*Sitze*)	—	—
	u) Abtrittsgeb. Nr. I f. Verheirathete	—	93	93	—		42,6	—	7,05	—	U = 2,75 i. M. E = 3,5	—	—	300,3	6 (*Sitze*)	—	—
	v) desgl. Nr. II	—	93	93	—	—	42,6	—	6,58	—	U = 2,7 i. M. E = 3,5	—	—	280,3	6 (*Sitze*)	—	—
	w) Nebenanlagen	—	90	95													
	x) Bauleitung (einschl. Entwurfsbearbeit.) für die ganze Anlage	—	—	—													
8	Casernement f. d. Eisenbahn-Reg. Nr. 2 u. Geschäftsgeb. der Eisenbahn-Brigade in **Schöneberg** bei Berlin	G	92	93	Zappe u. Böhmer (*Berlin*)	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	1108 (*Mann*)	**2040000**	**1774754**
	a) Mannschaftsgebäude Nr. I bis IV zusammen	—				im K: r, 2ge, 2pu; E: sieh die Abbildung; I = 5m, u, uw, fw, ow, 2sr, fl; II = 5m, 4u, uw, fw, snd (3); III = 3m, 2u, uw, fl; im D: ka. Mannschaftsgebäude II bis IV im wesentl. wie I.	3557,8 / *1692,0* / *1865,8*	3557,8 / *1692,0* / *1865,8*	— / *19,75* / *15,67*	3,1	E = 3,77 I = 3,77 II = 3,77 (III = 3,77)	1,18 (1,39)	(0,1)	62654,1	1103 (*Mann*)	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
M	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*							
21 500	24 414	147,0	15,8	—	1590 Zellen-Schacht- u. eiserne Casernen-Oefen	320,8	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendst.	Holzcement auf Gewölben u. Betonunterlage	gewölbt, z. Th. zwischen eis. Träg. auf eis. Säulen	Granit freitragend	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt).
31 300	25 622	29,1	4,8	—			—	—	—	—	—	„	„	„	Leistenpappdach	sichtb. Dachverb.	—	Polonceau-Binder. — Fufsboden Lehmestrich.
22 700	22 128	80,2	9,2	—	144 eiserne	52,0 Oefen	—	—	—	—	—	„	„	„	Holzcement	Treppenh. gew., sonst Balkend., z. Th. auf eis. Unterz. u. eis. Säulen, bezw. sichtb. Dachv.	Schmiedeeisen (Syst. Wegener)	—
32 182	27 373	91,2	11,0	—	102 wie	56,4 vor	—	—	139	139,0	—	Bankette Cementbeton, darüber Ziegel, z. Theil nur Ziegel	„	„	„	Waschk. gew. zw. eis. Träg. auf eis. Säulen, sonst Balkend.	Granit freitragend	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Die vollständige Einrichtung der Waschanstalt kostete noch 5877 *M*.
21 500	15 671	27,0	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	„	„	Doppelpappdach	sichtb. Dachverband	—	Hölzerner Dachstuhl auf Stielen. Fufsboden Feldsteinpflaster.
20 700	20 390	39,5	7,1	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Holzcement	„	—	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Fufsboden Cementbetonestrich, sonst wie vor.
5 700	5 337	50,0	13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	—
2 200	2 303	36,0	9,4	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	—
23 390	23 157	141,5	19,1	643,3	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	U. gew., sonst sichtb. Dachv.	Granit zwischen Wangenmauern	Fufsboden Asphaltestrich. 6 eiserne Tonnenwagen. Pissoir.
22 390	21 937	134,1	18,6	609,4	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
6 320	5 730	134,5	19,1	955,0	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	1 eiserner Tonnenwagen, sonst wie bei s.
6 320	5 693	133,6	20,3	948,8	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
305 286	308252	—	—	—	—	—	—	14154 *M* f. die Futtermauer, 12353 „ f. 167 m Umwehrungs- nebst Futtermauer, 12920 „ f. 163 m schmiedeeisernes Gitter zwischen Ziegelpfeilern, 17942 „ f. 980 m Bretterzaun mit gufseis. Stützen, 1694 „ f. 208 m innere Einfriedigungen bezw. Lattenzaun, 9374 „ f. die Platzregulirung, 85717 „ f. Pflasterungen, 61455 *M* f. Bekiesung, 6088 „ f. Anpflanzungen, 35218 „ f. die Entwässerung, 9847 „ f. die Klärgrube, 20192 „ f. 10 Kesselbrunnen mit 14 Pumpen, 3560 „ f. 6 Asch- und Müllgruben, 3310 „ f. 8 Waschtröge, 14428 „ f. Insgemein.										
153 211	132892	—	—	—	—	—	—											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103023 (5,8%)		—		—		—	Das Geschäftsgebäude der Eisenbahn-Brigade und die Officier-Speiseanstalt sind auf einem besonderen Grundstücke erbaut.
780 000	700852	197,0	11,2	635,4	10563 gufseis. Casernenöfen 3377 Kachelöfen	49,0 102,0	—	—	—	—	—	Bankette Kalkbruchsteine, darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblend- und Formsteinen, Sockel Granit	Schiefer auf Schalung in engl. Weise	K., Treppenhäuser u. Flure gewölbt, sonst Balkend., z. Th. auf eis. Träg. u. eis. Säul.	Granit zwischen Wangenmauern	Wohnungen für 10 Officiere und 24 verheirathete Unterofficiere.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoſs qm	davon unterkellert qm	Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10) m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses usw. m	c. des Drempels m	Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoſs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw. m	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ
	Casernement in **Schöneberg** (Fortsetzung)																
	b) Wohngeb. f. Verheirathete	—			—	im K: wk; E: sieh die Abbild.; I = ciw, 2 uw.	311,7	311,7	11,03	2,75	E = 3,54 I = 3,54	(1,02)	0,1	3438,1	5 (Mann)	—	—
	c) Wirthschaftsgebäude Nr. I u. II zusammen	—				Grundriſs des Wirthschaftsgeb. Nr. I; — im K: ba; E: sieh d. Abbild. Wirthschaftsgeb. Nr. II im wesentl. wie Nr. I.	1296,1	1296,1	8,46	3,08	4,32	0,95	—	10965,0	—	—	—
	d) Officier-Speiseanstalt	—				im K: bl, u, or, ok, s, öw, g; E: sieh die Abbild.; im D: of.	530,5 *25,5* *505,0* —	583,0 *25,5* *505,0* *52,2*	— *13,3* *10,4* *3,85*	3,5	4,4	1,65	0,5	5792,1	—	—	—
	e) Brigade-Geschäftsgeb.	—				im K: wk, dr; E: sieh die Abbildung; im I: Bureauräume.	457,3	304,9	11,78	2,8	E = 3,85 I = 3,85	0,9	0,3	5387,0	—	—	—
	f) Kammergebäude	—				E: sieh die Abbild.; I, II u. III im wesentl. = E.	679,3	—	17,65	—	E = 3,77 I = 3,77 II = 3,77 III = 3,77	0,67	—	11989,6	1710 (qm nutzb. Bodenfläche)	—	—
	g) Exercirhaus	—			—	53,6 : 14,7 m i. L.	876,3	—	6,2	—	i. M. 7,4	—	—	5433,1	—	—	—
	h) Büchsenmacherei, Stall- u. Spritzengeb.	—			—		237,6	—	5,3	—	3,87 (i. M. 4,7)	—	—	1259,3	—	—	—
	i) Patronenhaus	—			—	im wesentlichen wie Nr. 7, q.	73,5	—	4,37	—	i. M. 3,3	—	—	321,2	—	—	—
	k) Abtrittsgeb. Nr. I u. II zusammen	—					215,2 *61,1* *154,1* —	215,2 *61,1* *154,1* *(18,2*	— *7,13* *6,17* *3,6)*	3,1	i. M. 3,15 (4,10)	—	—	1452,0	56 (Sitze)	—	—
	l) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—				Lageplan des Casernements für das Eisenbahn-Regiment Nr. 2 in Schöneberg bei Berlin.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	m) Entwurfsbearbeitung u. Bauleitung f. d. ganze Anlage	—															

1 = Mannschaftsgebäude Nr. I bis IV,
2 = Wohngebäude für Verheirathete,
3 = Wirthschaftsgebäude Nr. I u. II,
4 = Kammergebäude,
5 = Exercirhaus,
6 = Büchsenmacherei, Stall- u. Spritzengebäude,
7 = Patronenhaus,
8 = Abtrittsgebäude Nr. I u. II,
9 = Klärgrube,
10 = Schuppen.

B. Casernen-Anlagen

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
9	Cas.-Anlage f. 1 Escad. Cavallerie in **Mörchingen**	XVI	92	94	Koppers *(Metz)*	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—		—	—	—	145 (Mann)	**597 865**	**510 382**
	a) Mannschaftsgebäude	—	93	94		im K: ba; E: sieh die Abbildung; I = 6 m, u, fd, ow, sk, atw; — II = m, u, q, fn, hd, pu, ka; im D: ka, wm.	662,3 *114,4* *162,6* *48,3* *327,6* *9,4*	277,0 *114,4* *162,6* — — —	— *15.32* *14,97* *13,87* *11,95* *5,51*	2,75 (3,1)	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	2,4 (0,57)	—	8823,3	141 (Mann)	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
55 000	44 287	142,1	12,9	—	312 gußeis. Casernenöfen 780 Kachelöfen	105,0 130,0	—	—	—	—	—	Bankette Kalkbruchst., darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblend- u. Formsteinen, Sockel Granit	deutsch. Schiefer auf Schalung	K., Treppenh. u. Flur gew., sonst Balkend.	Granit zwischen Wangenmauern	Wohnungen für d. Casernen-inspector u. 5 verheirathete Unterofficiere.
170 000	136 575	105,4	12,5	—	945 97 wie vor	36,3 108,0	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Mannschaftsk. gew. zw. eis. Trägern auf eis. Säulen, diese auch unter d. Balkend. d. Speises., sonst wie vor.	Holz	Wohnung für den Marketender.
117 000	111 324	209,8	19,2	—	2188 Kachel- u. eis. Reg.-Füllöfen	—	—	—	2425	—	—	„	„	Ziegelrohbau mit Verblendst., Sockel Granit, Plinthe, Thür- u. Fenstereinfass. u. Architekturtheile Sandst.	„	K. größtentheils gew., sonst Balkend.	Granit freitragend	Wohnung für d. Oekonomen.
91 000	82 989	181,5	15,4	—	2204 Kachelöfen	103,0	—	—	1096	—	—	„	„	Ziegelrohbau m. Verblend- u. Formsteinen, Sockel Granit	„	K. u. Treppenh. gewölbt, sonst Balkend.	„	Wohnung für 1 verheiratheten Registraturbeamten.
124 000	111 672	164,4	9,3	65,3	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Treppenh. gew., sonst Balkend. auf eis. Träg. u. eis. Säulen	Granit zwischen Wangenmauern	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt).
50 000	43 556	49,7	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau m. Verblendst., Sockel Granit	„	sichtb. Dachverb.	—	Eiserne Dachbinder. Fußboden Lehmestrich.
17 500	14 230	59,9	11,3	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formsteinen	Holzcement	th. Balkend., th. verschalte Dachsp. bez. sichtb. Dachv.	—	Schmiedeeis. Fenster. Fußboden in d. Büchsenmacherei meist Asphalt auf Beton, im Stall hochkant. Klinkerpfl., im Spritzenr. Feldsteinpfl.
5 500	5 773	78,5	18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	sichtb. Dachv.	—	Hölzerner Dachstuhl auf Stielen.
28 000	23 218	107,9	16,0	414,6	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Pappe	K. gew., sonst wie vor	—	Gußeiserne Kothtrommel f. pneumatische Entleerung. — 2 Pissoirs.
504 376	397 255	—	—	—	4 615 ℳ f. 1 Schuppen, 19 819 „ f. Abtrittsanlagen, 59 413 „ f. 876 m Umwehrungsmauer, 40 938 „ f. 6343 qm Zufahrtstraßen, 66 050 „ f. Erd- und Pflasterarbeiten, Befestigung des Exercirplatzes u. Gartenanlagen, 30 944 „ f. die Entwässerung, 18 450 „ f. die Klärgrube, 22 191 „ f. die Wasserleitung, 27 124 ℳ f. 18 Brunnen, 10 963 „ f. die Gasleitung außerh. d. Gebäude, 2 482 „ f. 5 Asch- und Müllgruben, 2 000 „ f. 8 Waschtröge, 2 384 „ f. die Dunggrube und Flaggenstangen, 47 562 „ f. vorübergehende Anlagen und Insgemein, 42 320 „ f. die Nebenanlagen des Geschäftsgebäudes der Eisenbahn-Brigade und der Officier-Speiseanstalt.													
97 624	103 023	—	—	—														
für Cavallerie.																		
—	—	—	—	2917,0 (ausschl. d. Off.-Wohngeb., -Pferdest. u. d. bez. Nebenanl.)	—	—	—	—	—	—	30 241 (5,9%)	—	—	—	—	—	—	Das Officier-Wohngebäude u. d. gemeinschaftl. Pferdestall f. 1 Inf.- u. 2 Cav.-Officiere sind auf einem besond. Grundst. erbaut.
114 000	96 124	145,1	10,9	681,7	1173 eis. Reg.-Füllöfen	32,0	—	—	—	—	—	Bankette Beton, darüber Bruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel u. Architekturth. Sandstein	Falzziegel	K. und Treppenflure gewölbt, sonst Balkendecken	Basaltlava freitragend, Podeste gew.	Fußb. im K. hochk. Ziegelpfl., im Bade- u. Kothtrommelr. Asphaltestrich, in d. Fluren u. auf d. Podesten Thonplattenbel., i. d. Wohnr. Buchenriemen. — Wohn. f. 1 Officier, 1 Arzt u. 1 verh. Wachtmeist.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Cas.-Anlage in **Mörchingen** (Fortsetzung)																
	b) Wohngeb. für Verheirathete	—	93	94	—	im K: wk; E: sieh die Abbildung; I = E.	146,1 *146,1* —	146,1 *146,1* *(5,0*	— *11,23* *1,8)*	2,75	E = 3,8 I = 3,8	0,6	0,2	1649,7	4 *(Mann)*	—	—
	c) desgl. f. Officiere	—	92	93	—	im K: wk, ab; E: sieh die Abbildung; I = E; im D: st, ka.	268,2 *268,2* — —	268,2 *268,2* *(5,0* *(18,8*	— *12,37* *3,92)* *1,6)*	3,0 (4,82)	E = 3,8 I = 3,8	1,0	0,9	3367,3	—	—	—
	d) Pferdestall	—	93	93	—		1745,5 *225,0* *1520,5*	— — —	— *8,3* *i. M.* *6,7*	—	4,5	0,8 (3,0)	—	12054,9	156 *(Pferdestände)*	—	—
	e) Officier-Pferdestall	—	93	93	—	—	217,7	—	5,93	—	4,05	0,55	—	1291,0	8 *(Pferdestände)* 3 *(Wagen)*	—	—
	f) Reitbahn nebst Kühlstall	—	93	93	—		821,7 *736,4* *85,3*	— — —	— *7,38* *5,46*	—	i. M. 7,1 (4,9)	—	—	5900,4	—	—	—
	g) Krankenstall	—	93	93	—		81,8 *76,4* *5,4*	— — —	— *6,92* *4,85*	—	3,75	1,99	—	554,9	4 *(Pferdestände)*	—	—
	h) Beschlagschmiede nebst Fahrzeugschuppen	—	93	93	—		143,2	—	5,9	—	i. M. 5,34 (4,0)	(1,0)	—	844,9	1 *(Schmiedefeuer)* 3 *(Fahrzeuge)*	—	—
	i) Nebenanlag. f. d. Casernement u. das Officier-Wohngeb.	—				1 = Mannschaftsgebäude, 2 = Wohngebäude für Verheirathete, 3 = Pferdestall, 4 = Reitbahn nebst Kühlstall, 5 = Krankenstall, 6 = Beschlagschmiede nebst Fahrzeugschuppen, 7 = Baracken, 8 = Wirthschaftsgebäude, 9 = Güterschuppen, 10 = Abtrittsgebäude, 11 = Dunggruben, 12 = Fufs-Exercirplatz, 13 = Reitplatz.										—	—
	k) Barackenlager	—														—	—
	l) Bauleitung f. d. ganze Anl.	—														—	—
10	Cavallerie-Casernement in **Hanau**	XI	92	94	entw. im Kriegs-Minist., ausgef. v. Pieper u. Rohlfing (R.-B. Büchner u. Pfaff) *(Hanau)*	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	671 *(Mann)*	**2235830**	**1823622**
	a) Mannschaftsgebäude Nr. I	—				E: sieh die Abbildung; I = 5m, u, q, ow, sk; II = 6m; — im D: wka, 2pu.	449,1 *113,3* *330,5* *5,3*	118,6 *113,3* — *5,3*	— *16,85* *15,82* *7,15*	2,63	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,5	(0,3)	7175,5	132 *(Mann)*	—	—
	b) desgl. Nr. II	—			—	im wesentlichen wie vor.	449,1	118,6 *(Berechnung wie vor)*	—	2,63	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,5	(0,3)	7175,5	133 *(Mann)*	—	—
	c) desgl. Nr. III	—			—	desgl.	449,1	118,6 *(desgl.)*	—	2,63	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,5	(0,3)	7175,5	120 *(Mann)*	—	—
	d) desgl. Nr. IV	—			—	desgl.	449,1	118,6 *(desgl.)*	—	2,63	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,5	(0.3)	7175,5	133 *(Mann)*	—	—
	e) desgl. Nr. V	—			—	desgl.	449,1 *443,8* *5,3*	449,1 *443,8* *5,3*	— *16,85* *7,15*	2,63	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,5	(0,3)	7515,9	141 *(Mann)*	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
22 300	22 573	154,5	13,7	—	204 eiserne Reg.-Füllöfen	42,2	—	—	—	—	—	Bankette Beton, darüber Bruchsteine	Ziegel	Zigelrohbau, Sockel u. Gesimse Sandstein	Falzziegel	K. gewölbt, sonst Balkendecken	Basaltlava freitragend, Podeste gewölbt	In d. Waschküche, d. Fluren u. auf den Podesten Thonplattenbelag. — Wohn. für 2 verh. Unterofficiere, 1 verh. Unter-Rofsarzt u. 1 verh. Casernenwärter.
53 610	53 163	198,2	15,8	—	866	—	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen, Plinthe Moëllons, Ecken, Thür- u. Fenstereinf. u. Architekturtheile Sandst.	„	Waschküche im K. gewölbt, sonst Balkendecken	Eisen freitragend, mit Eichenholzbelag	Fufsboden im K. hochkant. Ziegelpflaster, in d. Fluren u. d. Waschküche Fliesen, in den Geschossen theils Eichenriemen, th. tannene Dielung. — Wohnungen für 2 verheirathete Officiere.
130 000	87 405	50,1	7,3	560,3	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau, Sockel hammerr. bearbeitete Bruchst., Fenstersohlbänke Sandstein	Doppelpappdach	Balkendecken auf eisernen Trägern u. eisernen Säulen	Eichenholz	Schmiedeeis. Fenster. Fufsboden Thonpl. auf Beton. — Unter den 156 Pferdeständen befinden sich 2 Wasser- und 2 Laufstände.
(18 500 12 387 (*auf d. Cav.-Casernement entfall. Kostenantheil*)	17 921) 11 999	82,3	13,9	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Architekturtheile Sandstein, sonst wie vor	Falzziegel	Balkendecken	—	Fenster im Stall aus Eisen, sonst a. Eichenholz. Fufsboden im Stall wie vor, im Wagenraum Feldsteinpfl. — Wohn. für 3 Burschen.
40 000	24 714	30,1	4,2	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	wie bei d	Doppelpappdach	sichtbarer Dachverband	—	Polonceau-Binder bezw. mit Eisen armirte Pfetten. Eis. Fenster. Fufsboden d. Reitbahn Lehmschlag mit Kiesschicht, d. Kühlst. Thonpl.
8 000	6 473	79,1	11,7	1618,3	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Balkendecken	Holz	Fufsboden Thonplatten auf Beton.
11 500	9 270	64,7	11,0	—	23 1 eiserner Füllofen	40,4	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Dispensirraum Balkend., sonst sichtbarer Dachverb.	—	Schmiedeeis. Fenster. Fufsboden der Schmiede Klotz-, d. Fahrzeugschuppens Kopfsteinpflaster.
136 103	118 784	—	—	—	664 ℳ f. Grabenüberbrückungen, 14 848 „ f. 246 m Umwehrungsmauer und 82 m Gittermauer mit 3 schmiedeeisernen Gitterthoren, 5 701 „ f. 400 m Plankenzaun mit gufseisernen Stützen, 44 162 „ f. Bodenbefestigung und Pflasterungen, 1 021 „ f. Gartenanlagen und Baumpflanzungen, 22 003 ℳ f. die Entwässerung, 4 973 „ f. 3 Kesselbrunnen (zusammen 51,2 m), 553 „ f. die Beleuchtung, 2 332 „ f. 3 Dunggruben, 273 „ f. 1 Asch- und Müllgrube, 22 254 „ f. Nebenanlagen des Officier-Wohngebäudes.													
49 000	49 636	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 965	30 241	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—
—	—	—	—	2717,8	—	—	—	—	—	—	125 112 (*6,9 %*)	—	—		—			
84 000	70 356	156,7	9,8	533,0	1109 eis. Reg.-Füll- u. Reg.-Oefen	43,6	—	—	—	—	—	Bankette Sandbruchsteine, darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblend- u. Formst., Sockel, Fenstersohlbänke u. Gesimse Sandstein	Holzcement	K.gewölbt, Treppenvorplätze Cementbeton zwischen eisernen Trägern, sonst Balkendecken bezw. sichtbarer Dachverband	Sandstein zwischen Wangenmauern, Podeste Cementbeton zwischen eisernen Trägern, mit Thonplattenbelag	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). — Fufsboden im K. hochkantiges Ziegelpflaster, in d. Fluren d. E. Thonplatten, in denen der übrig. Geschosse u. den Mannschaftsstub. Buchenholz, im E. in Asphalt. — Wohnungen für 2 Officiere u. 1 verh. Wachtmeister.
84 000	70 266	156,5	9,8	528,3	1189 wie vor	46,8	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wohnungen für 1 Officier, 1 Rofsarzt u. 1 verh. Wachtmeister, sonst wie vor.
84 000	69 275	154,3	9,7	577,3	1190 wie vor	46,9	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wohnungen für 1 Officier, 1 Zahlmeisteraspiranten u. 1 verheir. Wachtmeister, sonst wie bei a.
84 000	69 483	154,7	9,7	522,4	1142 wie vor	45,0	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie bei b.
89 000	76 230	169,7	10,1	540,6	1167 wie vor	46,0	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wohnungen für 1 Officier u. 1 verheir. Wachtmeister. — Fufsböden wie bei a.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Hanau** (Fortsetzung)																
	f) Wohngebäude für Verheirathete	—			—	im K: wk, r; E: sieh die Abbildung; I = 6w; — II = 4w.	452,4 *251,5* *200,9*	452,4 *251,5* *200,9*	— *15,05* *13,6*	2,75	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	0,9 (3,0)	(0,2)	6517,3	12 (*Mann*)	—	—
	g) Wirthschaftsgebäude	—			—	E: sieh die Abbildung.	765,3 *163,0* *163,0* *439,3*	290,2 *163,0* — *127,2*	— *9,8 i. M.* *9,52 i. M.* *8,41*	2,6	4,15 (4,3)	1,5 (2,89)	—	6843,7	—	—	—
	h) Officier-Speiseaustalt	—			—	im K: ok, s, or; E: sieh die Abbildung; im D: öw, u, g, mz.	351,4 *351,4* —	379,1 *351,4* *27,7*	— *10,86* *3,76*	3,1	4,1 (5,1)	3,0 (2,0)	—	3920,4	—	—	—
	i) Wacht- und Arrestgebäude	—			—	E: sieh die Abbildung; I = 3gz, ab.	196,2 *97,9* *8,0* *90,3* —	11,0 — *8,0* — *3,0*	— *10,0* *6,75* *5,3* *2,0*	2,25	E = 3,8 (I = 3,8)	0,95	—	1517,6	—	—	—
	k) Kammergebäude	—			—	E: sieh die Abbildung; — I = E.	623,2 *253,2* *370,0*	— — —	— *10,45* *9,3*	—	E = 3,8 i. M. I = 4,05 (5,1)	—	—	8266,0 (für k und l)	895 (*qm nutzbare Bodenfläche*)	—	—
	l) Handwerkstättengebäude					im K: 2ldka; E: sieh die Abbild. I = snd (2), bg, z; im D: rka.	168,4	168,4	12,94	2,75	E = 3,8 I = 3,8	2,6	—		—	—	—
	m) Escadron-Pferdestall Nr. I					Escadron-Pferdestall Nr. I m. Reitbahn Nr. I sieh die Abbild. — Die Pferdeställe Nr. I u. II, IV u. V bilden im Zusammenhange mit d. Reitbahn Nr. I bezw. II je ein Hufeisen (sieh den Lageplan).	1642,5 *330,0* *1299,9* *12,6*	— — — —	— *8,92* *7,69* *6,42*	—	5,0	1,8 (3,0)	—	13020,7	151 (*Pferdestände*)	—	—
	n) desgl. Nr. II	—			—	wie Nr. I (sieh vorstehende Bemerkung)	1642,5 (*Berechnung wie vor*)	—	—	—	5,0	1,8 (3,0)	—	13020,7	151 (*wie vor*)	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung			Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn								
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
89 000	74 101	163,8	11,4	—	571 eis. Regulir-Füllöfen	29,7	—	—	—	—	—	Bankette Sandbruchsteine, darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblend- und Formsteinen, Sockel, Fenstersohlbänke und Gesimse Sandst.	Holzcement	Waschküche im K. u. Treppenvorplätze Cementbeton zwisch. eis. Träg., sonst Balkend. bezw. sichtbarer Dachverb.	Sandstein freitragend, sonst wie bei a	Fufsboden im K. hochkant. Ziegelpflaster, in den mittleren Fluren d. Geschosse und im Wäschemagazin Buchenholz. Wohnungen f. d. Casernen-Inspector, 12 verheirath. Unterofficiere und den verheiratheten Casernen-Wärter.
87 500	68 575	89,6	10,0	—	365 wie vor	31,2	—	—	—	—	—	„	„	„	„	K. gew., sonst Balkendecken, in den Sälen u. d. Küche m. Hängewerk-Unter- bezw. Ueberzügen	Holz	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Fufsboden im K. hochkantiges Ziegelpflaster, in den Sälen und Wohnungen im E. Buchenholz in Asphalt, in d. Badeanstalt Asphaltestrich auf Beton, sonst dort Thonplatt. Wohnung für d. verheirath. Marketender. — Uhrthurm.
53 000	49 806	141,7	12,7	—	1236 eis. Regulir-Füll- und Kachelöfen	110,6	—	—	—	—	—	„	„	Fenstergewände z. Th. Sandstein, sonst wie bei a	„	K. meist gew., Treppenvorplätze Beton zwisch. eis. Träg., sonst Balkend. bezw. verschalte Dachsparr.	Sandstein freitragend, sonst wie bei a	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücks.). Fufsbod. im K. th. Cement- u. Asphaltestrich, th. Thonpl. bezw. Eichendiel. auf Betonunterbett., im E. in den Gesellschaftsr. Eichenholzfufsb., in d. Eintrittsh. Terrazzo-, in der Veranda Thonplattenbel. Abtr. m. eis. Kothbeh. f. pneum. Entleer. Wohnungen f. d. Oekon. u. 1 Unterofficier.
30 000	22 601	115,2	14,9	—	772 eis. Regulir-Füll- und Arrestz.-Oefen	43,1	—	—	—	—	—	„	„	wie bei a	„	Vorhalle gew., sonst Balkend.	Sandst. freitragend, mit Eichenholzbelag	Fufsboden der Vorhalle u. Flure im E. Thonplatten, d. Abtritts Asphaltestrich auf Beton, sonst buch. Dielung, im E. in Asphalt. — Abtritt wie vor.
95 500	72 444	91,5	8,8	—	—	—	—	—	—	—	—	th. Sandbruchst., th. wie bei a	„	„	„	Treppenvorplätze Beton zwisch. eis. Träg., sonst Balkend. auf eis. Trägern u. eis. Säulen bezw. sichtbarer Dachverb.	Basaltlava zwischen Wangenmauern, Podeste wie bei a	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Fufsboden im Flur d. E. Thonplatten, Kammerräume dort buch. Dielung.
					507 eis. Regulir-Füll- und Regulir-Füll-Mantelöfen	75,7	—	—	—	—	—	wie bei a	„	„	„	K. gew., Treppenvorplätze wie bei a, sonst Balkend.	Sandstein freitragend, sonst wie bei a	Fufsboden im K. hochkant. Ziegelpflaster, d. Treppenvorpl. Thonplatten, sonst im E. u. I. buch. Dielung.
145 000	110 232	67,1	8,5	730,0	—	—	—	—	—	—	—	Sandbruchsteine	„	„	„	Kopf- u. Eckbauten Beton zwisch. eis. Träg., sonst Balkend., sämtl. auf eis. Unterzügen u. eis. Säulen	Holz	Fufsboden d. Flure u. Stallgänge Stampfasphalt auf Beton, der Pferdestände hochkant. Eisenklinkerpfl., d. Futterräume im D. Cementestrich. Gufseis. Pilare und Frefstische. Unter d. 151 Pferdeständen befinden sich 2 Laufst. u. 1 Wasserstand.
148 500	110 373	67,2	8,5	730,9	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoſs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschoſs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Hanau** (Fortsetzung)																
	o) Escadron-Pferdestall Nr. III	—			—		1678,4 *192,6* *1485,8*	— — —	— *8,92* *7,69*	—	5,0	1,8 (3,0)	—	13143,8	151 *(Pferdestände)*	—	—
	p) desgl. Nr. IV	—			—	Escadron-Pferdestall Nr. III mit Reitbahn Nr. III.	1642,5 *330,0* *1299,9* *12,6*	— — — —	— *8,92* *7,69* *6,42*	—	5,0	1,8 (3,0)	—	13020,7	151 *(wie vor)*	—	—
	q) desgl. Nr. V	—			—		1642,5 *(Berechnung wie vor)*	—	—	—	5,0	1,8 (3,0)	—	13020,7	151 *(wie vor)*	—	—
	r) Reitbahn Nr. I	—			—	sieh die Bemerkungen und Abbildungen zu m und o.	731,4	—	7,93	—	i. M. 7,73	—	—	5800,0	—	—	—
	s) desgl. Nr. II	—			—		731,4	—	7,93	—	i. M. 7,73	—	—	5800,0	—	—	—
	t) desgl. Nr. III	—			—		734,6	—	7,93	—	i. M. 7,73	—	—	5825,4	—	—	—
	u) Krankenstall	—			—		308,3	—	i. M. 7,22	—	4,01	2,2	—	2225,9	20 *(Pferdestände)*	—	—
	v) Beschlagschmiede nebst Büchsenmacherei	—			—		401,1 *392,1* *9,0*	— — —	— *i. M.* *5,16* *4,09*	—	i. M. 4,75 (3,82)	(0,6)	—	2060,0	6 *(Schmiedefeuer)*	—	—
	w) Feldfahrzeug-u. Fouragewagen-Schuppen	—			—		225,3	—	i. M. 4,44	—	i. M. 4,25	—	—	1000,3	15 *(Fahrzeuge)*	—	—
	x) Abtrittsgeb. Nr. I f. Mannschaften	—			—		67,4 *47,9* *19,5* —	47,9 *47,9* — *2,9*	— *5,3* *4,7* *1,6*	1,8	i. M. 3,6	—	—	350,2	14 *(Sitze)*	—	—
	y) desgl. Nr. II	—			—	im wesentlichen wie vor.	94,0 *94,0* —	63,6 *63,6* *(2,9)*	— *5,45* *(1,6)*	1,9	i. M. 3,6	—	—	516,9	22 *(Sitze)*	—	—
	z) desgl. f. Verheirathete	—			—	Das Pissoir fehlt, sonst ähnlich wie x.	35,7 *35,7* —	35,7 *35,7* *(2,9)*	— *5,3* *(1,6)*	1,9	i. M. 3,6	—	—	193,9	8 *(Sitze)*	—	—
	z¹) Nebengeb. und Nebenanlagen						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	z²) Insgemein																
	z³) Bauleitung für d. ganze Anlage																
11	Cavallerie-Casernement in **Gnesen**	II	90	94	Sorge *(Bromberg)*	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	691 *(Mann)*	**2207528**	**1830844**
	a) Mannschaftsgebäude	—	92	93	—	im K: pu; — E: sieh die Abbild.; — I = 5 m, 2 u, fn, uw, ow, sk, ab; — II = 3 m, 2 u, fd, uw; — i. D.: tr.	645,3 *319,7* *192,2* *133,4*	453,1 *319,7* — *133,4*	— *i. M.* *16,36* *14,43* *i. M.* *14,08*	3,1	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	2,5 (1,2)	—	9882,0	139 *(Mann)*	—	—

1 = Mannschaftsgebäude Nr. I bis V,
2 = Wohngebäude für Verheirathete,
3 = Wirthschaftsgebäude,
4 = Officier-Speiseanstalt,
5 = Wacht- und Arrestgebäude,
6 = Kammergebäude,
7 = Handwerkstättengebäude,
8 = Escadron-Pferdeställe Nr. I bis V,
9 = Reitbahnen Nr. I bis III,
10 = Krankenstall,
11 = Beschlagschmiede nebst Büchsenmacherei,
12 = Feldfahrzeug- u. Fouragewagen-Schuppen,
13 = Abtrittsgebäude Nr. I u. II f. Mannschaften und für Verheirathete,
14 = Reitplätze.

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
150 000	107962	64,3	8,2	715,0	—	—	—	—	—	—	—	Sandbruchsteine	Ziegel	wie bei a	Holzcement	Kopf- u. Eckbauten Beton zw. eis. Träg., sonst Balkendecken, sämtl. auf eis. Unterz. u. eis. Säul.	Holz	Fufsboden d. Flure u. Stallgänge Stampfasphalt 1 auf Beton, der Pferdestände hochkant. Eisenklinkerpfl., d. Futterräume im D. Cementestrich. Gufseis. Pilare u. Frefstischpl. Unt. d. 151 Pferdeständen befinden sich 1 Wasserst. u. 2 Laufstände.
148 500	108087	65,8	8,3	715,8	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
150 000	110434	67,2	8,5	731,4	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	„
36 000	27649	37,8	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Doppelpappdach	sichtb. Dachverb.	—	Polonceau-Binder. Fufsbod. Sandschütt. auf Lehmschlag.
36 000	28134	38,5	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	Wie vor.
36 000	27599	37,6	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	„
35 000	23281	75,5	10,5	1164,1	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Holzcement	Balkendecken, meist auf eis. Träg.		Fufsb. d. Flure u. Stallg. Stampfasphalt auf Beton, d. Pferdest. u. Futterkammern hochk. Eisenklinkerpfl. — Mass. Wände zw. d. Ständen d. anst.- u. verdächt.-kranken Pferde. 2 Laufstände.
30 000	26617	66,4	12,9	4436,2	120 eis. Reg.-Oefen	75,5	—	—	—	—	—	„	„	„	„	th. sichtb. Dachverb., th. Balkendecken		Fufsboden im Schmieder. u. z. Th. in d. Werkstatt Eisenklinkerpfl., z. Th. dort u. im Dispensirr. Buchenh. in Asph. auf Beton, in d. Fluren u. Beschlagräumen Thonplatten auf Beton. Ueber d. Beschlagräumen Oberlichte.
11 500	8467	37,6	8,5	564,5	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau mit Verblendst., Sockel u. Fenstersohlb. Sandstein	Doppelpappdach	sichtb. Dachverb.	—	Hölz. Dachstuhl auf Stielen. Fufsboden Kopfsteinpfl.
10 400	8736	129,6	24,9	624,0	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Sandbruchst., darüber Ziegel	„	„	„	K. Beton zw. eis. Trägern, sonst wie vor	Holz	Fufsboden Asphalt auf Beton. Eis. Kothtrommel für pneumat. Entl. Pissoir.
14 600	11746	125,0	22,7	533,9	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
6 600	5312	148,8	27,4	664,0	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	Das Pissoir fehlt, sonst Bemerkung wie bei x.
368 230	328344	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 855 ℳ f. 4 Pissoirs, 352 „ f. den Feuerlöschgeräthe-Schuppen, 44 447 „ f. Umwehrungen, 163 060 „ f. Geländeaufhöhung und Bodenbefestigung, 6 606 „ f. den Lamboystrafsen-Beitrag, 601 „ f. die Vorführbahn, 77 245 „ f. die Entwässerung, 18 194 „ f. die Wasserversorgung (6 Abessinierbrunnen und Druckrohrleitung), 7 855 „ f. die Gasleitung aufserhalb der Gebäude, 1 729 „ f. Asch- und Müllgruben, 3 470 „ f. 6 Dunggruben, 930 „ f. 5 Doppelwaschtröge.						
26 500	12400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
103 000	125112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							Das Grundstück ist an die städt. Wasserleitung angeschlossen. — Das aus besonderen Fonds gebaute Kammergebäude ist bei d. Casernen-Anl. nicht mitaufgeführt.
—	—	—	—	2649,6	—	—	—	—	—	—	106132 (5,8%)	—	—	—	—	—	—	
110 000	89984	139,4	9,1	647,4	2161 eis. Reg.-Füll- u. Kachel-Oefen	67,5	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendst.	Holzcement	K. u. Treppenh. gew., sonst Balkend.	Granit freitragend, Podeste gew.	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Wohnungen für 1 Officier, 1 verheiratheten Wachtmeister, 1 verheiratheten Büchsenmacher und 2 verheirathete Unterofficiere.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Gnesen** (Fortsetzung)																
	b) Mannschaftsgebäude Nr. II	—	92	93	—	im wesentlichen wie vor.	658,5 332,9 133,4 192,2	466,3 332,9 133,4 —	— 16,01 13,51 i. M. 11,93	3,1	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	1,2 (2,5)	—	9424,9	137 (Mann)	—	—
	c) desgl. Nr. III	—	91	92		im K: pu; — E: sieh die Abbildung; I = 6m, uw, ow, sk, ab, wm, fl, rb(2), gz; II = fd, q, sr, uw, ciw; — im D: tr.	809,3 339,0 133,4 325,6 11,3	472,4 339,0 133,4 — —	— i. M. 16,81 i. M. 14,31 12,06 6,62	3,1	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	2,5 (1,2)	—	11609,1	144 (wie vor)	—	—
	d) desgl. Nr. IV	—	92	93	—	im wesentlichen wie Nr. I.	658,5 332,9 133,4 192,2	466,3 332,9 133,4 —	— i. M. 16,81 i. M. 14,31 12,9	3,1	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	1,2 (2,5)	—	9984,4	130 (wie vor)	—	—
	e) desgl. Nr. V	—	92	93	—	wie vor.	645,2 319,7 133,4 192,2	453,1 319,7 133,4 —	— 17,06 14,56 13,1	3,1	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	2,5 (1,2)	—	9914,2	136 (wie vor)	—	—
	f) Wohngeb. f. Verheirathete	—	91	92	—	im K: wk, r; — E: sieh die Abbildung; — I = 2uw.	213,9 42,7 112,1 59,1	213,9 42,7 112,1 59,1	— 11,71 11,17 9,47	3,0	E = 3,5 (I = 3,5)	1,2 (3,0)	—	2311,9	5 (wie vor)	—	—
	g) Wirthschaftsgebäude mit Büchsenmacherwerkstatt	—	92	94	—	im K: wk, r; E: sieh die Abbildung.	858,8 16,0 479,7 126,8 194,6 41,7	817,1 16,0 479,7 126,8 194,6 —	— 15,26 9,03 8,67 8,18 7,01	3,0	4,0 (4,25)	1,2 (0,95)	—	7559,4	—	—	—
	h) Officier-Speiseanstalt	—	93	94	—	im K: ok, s, wk; E: sieh die Abbildung; im D: öw, g, u, ab.	357,1 187,3 166,2 3,6	357,1 187,3 166,2 3,6	— 12,48 10,68 8,58	3,1	E = 4,3 (6,0) (I = 3,7) (3,2)	1,5 (3,4 1,0)	—	4143,4	—	—	—
	i) Oekonomiegebäude	—	91	92	—	E: sieh die Abbildung; 1 = Krumpfraum; I = rka.	340,4 142,1 198,3	142,1 142,1 —	— 10,95 8,56	3,0	E = 3,8 i. M. I = 3,8	—	—	3253,4	—	—	—
	k) Escadron-Pferdestall Nr. I	—	92	93	—		1733,3 311,4 534,0 887,9	— — — —	— i. M. 10,27 i. M. 8,74 i. M. 6,43	—	5,0	0,8 (2,85 4,2)	(0,1)	13574,4	150 (Pferdestände)	—	—
	l) desgl. Nr. II	—	92	93	—	im wesentlichen wie vor.	1685,9 241,6 534,0 896,0 14,3	— — — — —	— 9,97 8,49 6,41 4,95	—	5,0	0,8 (2,85 4,2)	(0,1)	12756,6	150 (wie vor)	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
112 000	89 875	136,5	9,5	656,0	2281 eis. Reg.-Füll- u. Kachelöfen	70,5	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Holzcement	K. und Treppenhäus. gew., sonst Balkend.	Granit freitragend, Podeste gewölbt	Wohnungen für 1 Officier, 1 verheirath. Wachtmeister, 1 verheir. Zahlmeisteraspir., 2 verheir. Unterofficiere u. 1 verh. Casernenwärter.
136 917 5 083 *(die tiefe Gründung des nicht unterkellerten Mittelbaues auf Pfeilern mit Bögen)*	112 049 3 938	138,5	9,7	778,1	3165 eis. Reg.-Füll-, Zellen-Schacht- u. Kachelöfen	84,7	—	—	177	177,0	—	Beton bezw. Ziegel	„	„	„	„	„	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). — Wohnungen f. 1 Officier, 1 verh. Casernen-Inspector, 1 verh. Wachtmeister u. 2 verheir. Unterofficiere.
113 862 1 138 *(wie vor)*	91 732 935	139,3	9,2	705,6	2120 eis. Reg.-Füll- u. Kachelöfen	64,0	—	—	—	—	—	Ziegel	„	„	„	„	„	Wohn. f. 1 Officier, 1 verh. Rofsarzt, 1 verh. Wachtmeister und 2 verh. Unterofficiere, sonst wie bei a.
113 724 1 276 *(wie vor)*	91 658 1 023	142,0	9,2	674,0	2286 wie vor	72,2	—	—	—	—	—	wie bei c	„	„	„	„	„	Wohn. f. 1 Officier, 1 Arzt, 1 verh. Wachtmeister, 2 verheir. Unterofficiere u. 1 verh. Sattler, sonst wie bei a.
35 000	27 193	127,1	11,8	—	968 Kachelöfen	185,3	—	—	84	84,0	—	Ziegel	„	„	„	„	„	Z. Th. tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). — Wohnungen für 5 verheir. Unterofficiere.
91 801 3 199 *(die theilweise tiefe Gründung auf Pfeilern mit Bögen)*	78 726 2 061	91,7	10,4	—	718 Kachel- u. eis. Reg.-Füllöfen	40,3	—	—	782	195,5	—	Beton bezw. Ziegel	„	„	„	K. sowie Menageküche und Badeanstalt gewölbt, sonst Balkendecken, über dem Mannschafts-Speisesaal durch doppelte Hängewerke getragen	Holz	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). — Wohnung für 1 verheir. Marketender. Kalkbrennersche Dampfkocheinrichtung (3965 ℳ), mit ihr verbunden Brausebadeinrichtung (1122 ℳ). — Uhrthurm.
61 000	53 319	149,3	12,9	—	1157 wie vor	106,5	—	—	262	131,0	—	Ziegel	„	„	„	K. u. Treppenhaus gew., sonst Balkend., über dem Speisesaal durch einfache Hängewerke getragen	Granit freitragend, Podeste gewölbt	Im E. z. Th. buchener Stabfufsboden. — Wohnung für den Wirthschafter.
36 748 1 252 *(die theilweise tiefe Gründung auf Pfeilern mit Bögen)*	29 017 966	85,2	8,9	—	394 eiserne Oefen	55,5	—	—	—	—	—	Beton bezw. Ziegel	„	„	„	K., Treppenhaus u. Bügelofenraum gew., sonst Balkend.	„	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt).
145 000	113 806	65,7	8,4	758,7	—	—	—	—	573	143,3	—	Ziegel	„	„	„	Balkendecken auf eisernen Trägern und eisernen Säulen	Holz	Z. Th. tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). — Unter d. 150 Pferdeständen befinden sich 1 Wasserstand u. 2 Laufstände. — Fufsboden hochkant. Klinkerpflaster. Gufseis. Krippen-Tischpl., -Schüsseln u. Pil., schmiedeeis. Lattirbäume.
142 000	108 451	64,3	8,5	723,0	—	—	—	—	573	143,3	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor, jedoch keine tiefen Grundmauern.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Gnesen** (Fortsetzung)																
	m) Escadron-Pferdestall Nr. III	—	91	92	—	wie Nr. I.	1733,3 *311,4* *534,0* *887,9*	— — — —	— *i. M. 10,33* *i. M. 8,88* *i. M. 6,63*	—	5,0	0,8 (2,85 4,2)	(0,1)	13845,5	150 (*Pferdestände*)	—	—
	n) desgl. Nr. IV	—	91	92	—	im wesentlichen wie vor.	1685,9 *241,6* *534,0* *896,0* *14,3*	— — — — —	— *9,97* *8,49* *6,41* *4,95*	—	5,0	0,8 (2,85 4,2)	(0,1)	12756,6	150 (*wie vor*)	—	—
	o) desgl. Nr. V	—	91	92	—	wie Nr. I.	1733,3 *311,4* *534,0* *887,9*	— — — —	— *i. M. 10,25* *i. M. 8,73* *i. M. 6,75*	—	5,0	0,8 (2,85 4,2)	(0,1)	13847,0	150 (*wie vor*)	—	—
	p) Officier-Pferdestall	—	93	93	—		347,5 *96,5* *251,0*	— — —	— *i. M. 7,7* *5,72*	—	4,31	0,8 (2,5)	(0,1)	2178,8	26 (*wie vor*)	—	—
	q) Krankenstall	—	93	93	—		305,8 *176,2* *129,6*	— — —	— *7,13* *5,49*	—	4,05	2,3 (0,8)	(0,1)	1967,8	20 (*wie vor*)	—	—
	r) Reitbahn Nr. I nebst Kühlstall	—	90	91	—	im wesentlichen wie Nr. 9f; Reitbahn = 37,76 : 17,76 m i. L.; sieh Nr. 17 des Lageplans.	797,3 *728,3* *69,0*	— — —	— *7,14* *5,41*	—	i. M. 7,55	—	—	5573,4	—	—	—
	r1) desgl. Nr. II	—	90	91	—	wie vor; sieh Nr. 18 des Lageplans.	797,3 (*Berechnung wie vor*)	—	—	—	i. M. 7,55	—	—	5573,4	—	—	—
	r2) desgl. Nr. III	—	90	91	—	wie vor; sieh Nr. 19 des Lageplans.	797,3 *728,3* *69,0*	— — —	— *7,24* *6,53*	—	i. M. 7,55	—	—	5723,5	—	—	—
	s) Beschlagschmiede	—	93	93	—		315,4 *223,4* *92,0*	— — —	— *5,1* *4,1*	—	i. M. 4,9 (3,8)	—	—	1516,5	5 (*Schmiedefeuer*)	—	—
	t) Fahrzeugschuppen	—	93	93	—		362,6	—	4,67	—	i. M. 4,35	—	—	1693,3	—	—	—
	u) Turngeräthe-Schuppen	—	93	93	—		208,8	—	4,37	—	i. M. 3,9	—	—	912,5	—	—	—
	v) Abtrittsgebäude Nr. I	—	93	93	—		111,0	—	6,9	—	U = 2,75 i. M. E = 3,75	—	—	765,9	18 (*Sitze*)	—	—
	w) desgl. Nr. II	—	92	92	—	wie vor.	111,0	—	6,8	—	U = 2,75 i. M. E = 3,75	—	—	754,8	18 (*Sitze*)	—	—
	x) 3 Stallabtritte zus.	—	93	93	—	Je 4 nebeneinander liegende Abtritte und Pissoir.	54,3 *36,2* *18,1*	— — —	— *5,87* *4,95*	—	U = 1,46 i. M. E = 2,92	—	—	302,1	12 (*Sitze*)	—	—
	y) Nebenanlagen		von 92	bis 94													
	z) Bauleitung für die ganze Anlage und Entwurfsbearbeitung																

Lageplan des Cavallerie-Casernements in Gnesen.

1 bis 5 = Mannschaftsgebäude Nr. I bis V,
6 = Wohngebäude für Verheirathete,
7 = Wirthschaftsgebäude,
8 = Officier-Speiseanstalt,
9 = Oekonomiegebäude,
10 bis 14 = Escadron-Pferdeställe Nr. I bis V,
15 = Officier-Pferdestall,
16 = Krankenstall,
17 bis 19 = Reitbahnen Nr. I bis III nebst Kühlställen,
20 = Beschlagschmiede,
21 = Fahrzeug-Schuppen,
22 = Turngeräthe-Schuppen,
23 u. 24 = Abtrittsgebäude Nr. I u. II,
25 = Kammergebäude,
26 = Reitplätze,
27 = Höfe,
28 = Meutehaus.

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M							
144 864 2 136 *(die theilw. tiefe Gründung auf Pfeilern mit Bögen)*	113245 1 612	65,3	8,2	755,0	—	—	—	—	574	143,5	—	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendst.	Holzcement	Balkend. auf eis. Trägern u. eis. Säul.	Holz	Wie bei k.
142 000	108243	64,2	8,5	721,6	—	—	—	—	576	144,0	—	"	"	"	"	"	"	Wie bei l.
144 835 2 165 *(die theilw. tiefe Gründung auf Pfeilern mit Bögen)*	113157 1 697	65,3	8,2	754,5	—	—	—	—	573	143,3	—	"	"	"	"	"	"	Wie bei k.
31 000	26 093	75,1	12,0	1003,6	—	—	—	—	87	87,0	—	"	"	"	"	Balkendecken, z. Th. auf eis. Trägern und eis. Säulen	"	Unter den 26 Pferdeständen befinden sich 4 Laufstände. Stände u. Fufsbod. wie bei k.
28 500	23 522	76,9	12,0	1176,1	—	—	—	—	74	74,0	—	"	"	"	"	Balkendecken	"	Unter den 20 Pferdeständen befinden sich 3 Laufstände. — Fufsboden und Stände wie bei k, die der ansteckend- und verdächtigkrank. Pferde haben jedoch massive Trennungswände.
34 500	30 318	38,0	5,4	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	Reitbahn Doppelpappd., Kühlstall Holzcement	sichtb. Dachverband	—	Polonceau-Binder. Fufsboden der Reitbahn Sandschütt. auf Lehmschlag, des Kühlstalles hochkant. Klinkerpflaster.
34 100	29 669	37,2	5,3	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	"	—	Wie vor.
33 800	29 597	37,1	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	"	—	Zum Th. tiefe Grundmauern (in Spalte 8 berücksichtigt), sonst wie vor.
22 000	18 817	59,7	12,4	3763,4	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	Holzcement	"	—	Dachbinder verein. Hänge- u. Sprengwerke. Fufsbod. hochk. Klinkerpfl. Ueber d. Schmiede u. den Beschlagr. durchgeh. schmiedeeis. Oberlicht.
14 000	12 328	34,0	7,3	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	Doppelpappdach	"	—	Dachbinder wie vor. — Fufsboden Cementbetonestrich.
8 900	7 643	36,6	8,4	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	"	—	Hölzern. Dachst. auf Stielen, Fufsboden wie vor.
15 200	13 610	122,6	17,8	756,1	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	Holzcement	U. gew., sonst sichtbarer Dachv.	Granit zwisch. Wangenmauern	Fufsboden Asphaltestrich auf Beton bezw. auf Ziegelflachschicht. — 3 schmiedeeis. Tonnenwagen. — Pissoir.
15 300	13 513	121,7	17,9	750,7	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	U. z. Th. gew., s. wie vor	"	Wie vor.
9 900	8 234	151,6	27,3	686,2	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	"	"	Tonnen-Einrichtung, sonst wie vor.
309 528	278681	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
104 800	106132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				

7804 M f. 96 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter zwischen Mauerpfeilern,
11608 " f. 809 m Bretterzaun mit gufseisernen Stützen,
16919 " f. Geländeregulirung,
89185 " f. 23889 qm Pflasterungen,
13725 " f. 10023 qm Bekiesung u. Anpflanzungen,
34998 " f. d. Entwässerungsanlage auf dem Platze,
22713 " f. den Hauptentwässerungscanal,
20150 " f. die Klärgrube,
18436 " f. die Wasserleitung aufserh. d. Gebäude,
19050 " f. 5 Röhrenbrunnen (bezw. 83,0, 110,5, 38,0, 39,0 und 78,0 m),
1622 " f. 2 Asch- und Müllgruben,
5719 " f. 6 Dunggruben,
16752 " f. Insgemein.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
12	Casernement d. Reg. d. Gardes du Corps in **Potsdam**	G	91	94	Klingelhöffer (R.-B. Krämer) *(Potsdam)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	700 *(Mann)*	**2213900**	**2311403**
	A. Casernem. für die Leib-Escadron	—				Lageplan sieh unten.											
	a) Mannschaftsgebäude	—	92	93	—	—	1052,2 *1050,4* *1,8*	1050,4 *1050,4* —	— *21,4* *9,6*	3,3	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8 III = 3,8	1,23	0,9	22495,8	161 *(Mann)*	—	—
						im K: mk, uk, 2s, vr (2), ms, wk, r, ba, al, pu, ge, fg; E: sieh die Abbildung; I = 2th, 3f, 5m, fw, sr, zw, zb (2), rb, o, ow, ge, sk, 3ab; II = 2th, 3f, 7m, 2uw, srw, hd, ge, 3ab; III = 2th, 3f, 4u, q, fd, fn, rkr, fl, rka, ka (2), 3ab, ge; im D: ka, tr.											
	b) Pferdestall	—	92	93	—	im wesentlichen wie B b; sieh Nr. 2 des Lageplans.	1782,2 *259,5* *1522,7*	— — —	— *9,88* *8,88*	—	4,93	1,6 (3,0)	—	16085,4	159 *(Pferdestände)*	—	—
	c) Krankenstall	—	93	94	—		96,2	—	7,17	—	4,8	0,7	—	689,8	4 *(wie vor)*	—	—
	d) Beschlagschmiede	—	93	94		1 = br, ek.	77,9	—	6,27	—	i. M. 4,23	—	0,1 *(f. d. Schornstein)*	488,4	1 *(Schmiedefeuer)*	—	—
	e) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—	93	94		Lageplan des Casernements der Leib-Escadron des Regiments der Gardes du Corps in Potsdam. 1 = Mannschaftsgebäude, 2 = Pferdestall, 3 = Krankenstall, 4 = Beschlagschmiede, 5 = Wagenschuppen, 6 = Reitplatz, 7 = Fufsexercirplatz, 8 = Canal.									—	—	—
	f) Bauleitung f. d. ganze Anlage A	—													—	—	—
	B. Casernem. f. 4 Escadrons	—			—	Lageplan sieh unten.											
						E: sieh die Abbildung; — 1 = ab; — I = 3th, 3f, 8m, uw, fw, sr, 2ow, 2sk, 5ab; — II = 3th, 3f, 8m, 2u, uw, fw, sr, atw, rkr, sk, 4ab; — III = 3m, 3u, 2fd, 2q, fn, 2fl, 2pu, lg, ka (2); — im D: ka (2), tr (2).											
	a) 2 Mannschaftsgebäude (für je 2 Escadrons) zusammen	—	91 bis 93			im K: mk, uk, s, vr, ms, wk, r, ba, al, ge, fg;	2368,3	2368,3	20,97	3,3	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8 III = 3,8	1,29	0,6	49663,3	539 *(Mann)*	—	—
	b) 4 Pferdeställe zusammen	—	91	93	—	—	6882,1	—	—	—	—	—	—	58112,1	616 *(Pferdestände)*	—	—
	b₁) Pferdestall d. 2. Escadron	—	91	93	—	Pferdestall der 2. Escadron; sieh d. Abbild. u. Nr. 3 des Lageplans.	1706,1 *405,8* *1300,3*	— — —	— *9,17* *7,77*	—	4,93	1,6 (3,0)					
	b₂) desgl. der 3. Escadron	—	91	93	—	im wesentl. wie vor; sieh Nr. 4 des Lageplans.	1737,4 *412,4* *1325,0*	— — —	— *i. M. 11,27* *i. M. 8,89*	—	4,93	1,6 (3,0)					
	b₃) desgl. der 4. Escadron	—	91	93	wie vor; sieh Nr. 5 d. Lageplans.	1 = wst.	1744,3 *405,8* *1338,5*	— — —	— *9,17* *7,77*	—	4,93	1,6 (3,0)					
	b₄) desgl. der 5. Escadron	—	91	93	wie vor; sieh Nr. 6 d. Lageplans.		1694,3 *410,4* *1283,9*	— — —	— *9,17* *7,77*	—	4,93	1,6 (3,0)					

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
					Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
nach dem Anschlage	nach der Ausführung																	
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
—	—	—	—	3302,0	—	—	—	—	—	—	102112 (4,4%)	—	—	—	—		—	Die Casernements A und B sind auf getrennten Grundstücken errichtet.
295200	302068	287,1	13,4	1876,2	4846 eiserne u. Kachel-Oefen	72,0	432	13,1	3833	348,5	—	Kalkbruchsteine bezw. Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Architekt.-Theile Sandstein	Falzziegel, Plattform der Mansardendächer Holzcement	K., Treppenhäuser und Flure gewölbt, sonst Balkendecken, z. Th. auf eis. Trägern und bezw. auf eis. Säulen	Granit auf eis. Trägern, Podeste gewölbt, mit Fliesenbelag	Fufsboden im K. theils hochkant. Klinkerpfl., th. Asphaltestrich auf Beton, in den übr. Gesch. buch. Stabfufsb. auf kief. Blindboden, in den Fluren des E. Fliesenbelag. Abtritte mit Wasserspül. — 1 Mannschafts-Menageherd kostet 2857 ℳ, die Brausebad-Einr. 1466 ℳ, letztere in Sp. 14 nicht berücks. — Wohnungen f. 1 Officier u. 8 Verheirathete (1 Stabstrompet., 1 Zahlmeisterasp., 1 Wachtmeist., 1 Unteroffic., 1 Reg.-Schreiber, 2 Handwerksmst. u. d. Casernenw.).
144000	115350	64,7	7,2	725,5	—	—	—	—	—	—	—	"	"	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Holzcement	z. Th. gewölbt, Treppenhäuser Monierdecken, sonst Balkend. auf eis. Träg. u. eis. Säul.	Holz	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücks.). — Fufsb. hochk. Klinkerpfl.; i. E. eis. Fenster. Gufseis. Pilare, Krippen-Tischpl. u. -Schüsseln, schmiedeeis. Lattirbäume. — Rabitzsche Lüftungsschl. mit Saugern.*
5000	5277	54,9	7,7	1319,3	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	Balkendecken	—	Grundmauern und Fufsboden wie vor. Stände der ansteckend-kranken Pferde mit massiven Trennungswänden.
5800	6441	82,7	13,2	6441,0	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	th. sichtbarer Dachverband, th. verschalte u. geputzte Dachsparren	—	Grundmauern wie bei b, zum Theil alt. — Der Beschlagraum hat Oberlicht, die Schmiede eiserne Fenster.— Fufsboden in beiden Räumen hochkantiges Ziegel- bezw. Klinkerpflaster.
63700	78491	3308 ℳ f. d. Wagenschuppen (Umbau), 22305 " f. 179,8 m Umwehrungsmauer (davon 116,8 m aus altem Material hergestellt), 187,1 m Sockelmauer mit eis. Gitter nebst 5 zweifl. Eisenblech-Thoren, 18770 ℳ f. Geländeregulirung, einschl. 324 qm Klinker-Traufpflaster, 88,8 qm Traufpflaster aus geschlagenen Steinen, 93,7 m Traufpflaster-Rinnen, 872,1 qm Fahrbahnpflaster, 32,4 qm Vorführbahn aus Klinkern, 1041 qm bezw. 4447 qm Fufsexercir- u. Reitplatz-, 278 qm Rasenplatz-Anlagen,									8692 ℳ f. die Wasserleitung aufserh. d. Geb. (einschl. 1466 ℳ f. die Brausebad-Einrichtung) und Entwässerung, 1121 " f. d. Gasleitung aufserhalb des Mannschaftsgebäudes, 2847 " f. 3 Dunggruben, 2 Asch- u. Müllgruben und 1 Pissoir, 1900 " f. d. Blitzableiteranlage und Fahnenstange, 10441 " f. Tiefbohrungen, 9107 " f. Verschiedenes.							—	
33800	35898																—	
698000	724902	306,1	14,6	1344,9	10907 eiserne u. Kachel-Oefen	61,7	1320	13,7	6612	348,0	—	Kalkbruchsteine bezw. Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Architekt.-Th. Sandst.	Falzziegel, Plattf. d. Mittelbau-Mansardendaches Holzcement	K., Treppenhäus. u. Flure gewölbt, sonst Balkend., z. Th. auf eis. Träg. u. bezw. auf eis. Säulen	Granit auf eis. Trägern, Podeste gewölbt, mit Fliesenbelag	Fufsboden im K. theils hochkant. Klinkerpfl., th. Asphaltestrich auf Beton, in d. Fluren d. E. Fliesenbelag, sonst kief. Dielung. Abtritte mit Wasserspülung. — 1 Mannschafts-Menageherd kostet 3218 ℳ. — Wohnungen für 5 Officiere, den Casernen-Inspector und 6 verheirathete Wachtmeister, Unterofficiere usw.
553000	477495	69,4	8,2	775,2	—	—	—	—	—	—	—	Unterstes Bankett Beton, darüber Kalkbruchsteine bezw. Ziegel	"	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Holzcement	Zum Theil gewölbt, Treppenhäuser Monierdecken, sonst Balkendecken auf eis. Trägern u. eisern. Säulen	Holz	Zum Theil tiefe Grundmauern (in Spalte 8 berücksichtigt). — Fufsboden hochk. Klinkerpflaster, im E. eiser. Fenster. — Gufseis. Pilare, Krippen-Tischplatten und -Schüsseln, schmiedeeiserne Lattirbäume. Rabitzsche Lüftungsschlote mit Saugern. — Unter den 616 Pferdeständen befinden sich 16 für Krippensetzer, 4 Kühl- u. 8 Laufstände.

*Unter den 159 Pferdest. befinden sich 4 für Krippensetzer, 1 Kühlstand, 2 Laufstände.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d.Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Potsdam** (Fortsetzung)																
	c) Krankenstall	—	91	93	—	im wesentlichen wie Nr. 11 q; sieh Nr. 7 des Lageplans.	322,5	—	7,5	—	4,0	1,7	—	2418,8	26 (*Pferdestände*)	—	—
	d) Reitbahnen Nr. I u. II nebst 4 Kühlställen, zus.	—	91	93	—	pd ks rtb ks pd	1687,8 *1462,9* *224,9*	— — —	— *8,6* *6,75*	—	i. M. 8,6 (i. M. 6,2)	—	—	14099,0	—	—	—
	e) Beschlagschmiede und Büchsenmacher-Werkstatt	—	91	93	—	1 = br, 2 = br, ek, 3 = wka.	296,0 *116,0* *180,0*	— — —	— *6,97* *5,38*	—	i. M. 4,5 (4,12)	(1,6)	(0,1) (*f. d. Schornsteine*)	1776,9	5 (*Schmiedefeuer*)	—	—
	f) Nebenanlagen	—	91	93	—	Lageplan des Casernements für 4 Escadrons des Regiments der Gardes du Corps in Potsdam.								—	—	—	—
	g) Entwurfsbearbeitung	—												—	—	—	—
	h) Bauleit. f. d. ganze Anl. B	—												—	—	—	—

1 u. 2 = Mannschaftsgebäude,
3, 4, 5 und 6 = Pferdeställe bezw. der 2., 3., 4. und 5. Escadron,
7 = Krankenstall,
8 u. 9 = Reitbahnen Nr. I u. II bezw. der 2. und 3., 4. und 5. Escadron,
10 = Beschlagschmiede und Büchsenmacher-Werkstatt,
11 = Wagenschuppen,
12 = Fufsexercirplatz,
13 = Reitplatz.

C. Casernen-Anlagen

a) Baracken-Caser-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
13	Baracken-Cas.-Anlage f. die 4. Abth. Holst. Feld-Art.-Reg. Nr. 24 in **Bahrenfeld bei Altona**	IX	94	94	Goebel (*Altona*)	Lageplan sieh unten.				—	—	—	—	—	313 (*Mann*)	**642970**	**641150**
	a) Mannschaftsbaracke Nr. I					pu m u m u m fd m fn k fw ka	792,6 *73,0* *716,7* *2,9*	73,0 *73,0* — —	— *6,22* *i. M. 4,45* *3,58*	2,5	i. M. 3,7	—	—	3653,8	101 (*Mann*)	—	—
	b) desgl. Nr. II	—			—	wie vor; sieh Nr. 2 des Lageplans.	792,6 *73,0* *716,7* *2,9*	73,0 *73,0* — —	— *6,22* *i. M. 4,3* *3,58*	2,5	i. M. 3,7	—	—	3546,3	101 (*Mann*)	—	—
	c) desgl. Nr. III	—			—	desgl.; sieh Nr. 3 des Lageplans.	792,6 *73,0* *716,7* *2,9*	73,0 *73,0* — —	— *6,22* *i. M. 4,51* *3,58*	2,5	i. M. 3,7	—	—	3696,8	101 (*Mann*)	—	—
	d) Wohngeb. f. Verheirathete	—			im K: wk, r; E: sieh die Abbild.; I = 2th, 3f, 3uw, Wohn. des Waffenmeisters, cw, 2ab.	ka uw k k ge wm bu ow ka ka cw ka uw ow ka	455,3 *318,5* *136,8*	318,5 *318,5* —	— *11,7* *10,52*	2,75	E = 3,8 I = 3,8	0,65	0,1	5165,6	10 (*Mann*)	—	—
	e) Wirthschaftsgebäude	—			im K: vr, 2s; E: sieh die Abbildung.	ms mk uk vl us ba al v wk	424,9 *109,6* *303,6* *11,7*	109,6 *109,6* — —	— *8,82* *7,1* *4,28*	2,5	3,84	1,97	(0,1) (*f. d. Auskragung des Drempelgeschosses*)	3172,3	—	—	—
	f) Wacht- und Stabsgebäude	—			—	of ka gz rkr wch bu gz ca a la	305,7	—	4,44	—	i. M. 3,75	—	—	1357,3	—	—	—
	g) Kammergebäude	—				ka ka ka ka	653,1	—	i. M. 5,21	—	i. M. 3,7	—	—	3402,7	rund 525 (*qm nutzbare Bodenfläche*)	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
27 000	22 497	69,8	9,3	865,3	—	—	—	—	—	—	—	Unterstes Bankett Beton, darüber Kalkbruchst. bezw. Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendst.	Holzcement	Balkendecken, z. Th. auf eis. Trägern u. eis. Säulen		Tiefe Grundmauern und Baggersand-Aufschüttung (in Sp. 8 bezw. 14 berücks.). — Fufsboden u. Stall-Einricht. wie bei b. — Die Stände der ansteck.-kranken Pferde sind durch mass. Wände von einander getrennt. — Unter den 26 Pferdeständen befinden sich 2 Laufstände.
74 000	68 609	40,7	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—	Kalkbruchsteine bezw. Ziegel	„	„	Doppelpappdach	sichtb. Dachverband	—	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). — Ueber den Reitbahnen eiserne Fachwerk-Binder.
21 500	20 906	70,6	11,8	4181,2	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Holzcement	th. verschalte u. geputzte Dachsparren, theils Balkendecken	—	Im Schmiederaum eiserne Fenster und Fufsboden aus Stampfcement auf Beton; in den Fluren und Eisenkammern hochkant. Klinkerpflaster, in der Büchsenmacher-Werkstatt z. Th. Asphaltestrich, sonst kief. Dielung. — Lüftung der Schmiede durch Luftsauger.
210 400	371 300	—			70414 ℳ f. 826,2 m Umwehrungsmauer mit 4 zweifl. Eisenblechthoren und 213,4 m Sockelmauer mit eisernem Gitter nebst 2 zweifl. schmiedeeis. Gitterthoren, 112563 ℳ f. Geländeregulir., einschl. 9689,7 qm Fahrstrafsenpflaster, 1157 qm Mosaikpflaster der Fufswege, 554,5 qm Lehmschlag der Sommerwege, 3328 qm Traufpflaster aus Feldsteinen, 1360,6 desgl. aus Klinkern, Anlage des Reitplatzes (2,15 ha), der Fufsexercirplätze (60,4 a), Garten- u. Rasenplatzanlagen (39 a),						74891 ℳ für die Verlegung der Wassergasse, 6015 „ f. d. Gasleitung } aufserh. der Gebäude 71202 „ f. d. Wasserleitung } u. Entwässerung, 10883 „ f. Brunnenarbeiten, 2407 „ f. Stallabtritte, 920 „ f. Asch- und Müllgruben, 1268 „ f. Dungstätten, 2881 „ f. 2 Sprunggärten, 17856 „ f. Verschiedenes.					—	—	
16 000	15 955	—														—	—	—
66 500	66 214	—														—	—	—
für Artillerie.																		
nen-Anlagen.																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23 576 (3,7 %)	—	—	Putzbau, Sockel, Ecken, Thür- u. Fenstereinfassungen Ziegelrohbau	—	K. Balkendecke, sonst verschalte u. geputzte Dachsparren, beide mit Gipsdielen-Stakung	—	Fetten z. Th. auf Stielen. — Fufsboden im K. Beton, in den Fluren Asphaltestrich, in den Wohnungen kief. Riemen in Asphalt auf Beton. — Wohnung f. 1 verheirath. Wachtmeister.
42 900	37 487	47,3	10,3	371,2	848 eis. Regulir-Füllöfen	40,0	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel, Innenw. Ziegelfachwerk		Doppelpappdach		—	
42 900	36 917	46,6	10,4	365,5	848 wie vor	40,0	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	Wie vor.
42 900	36 895	46,5	10,0	365,3	848 wie vor	40,0	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	„
60 000	69 828	153,4	13,5	—	— Kachel- u. eis. Regulir-Füllöfen	—	—	—	—	—	—	„	Ziegel	Gesimse Ziegelrohbau, sonst wie bei a	Falzziegel	K. gew., Treppenh. u. Flure Betonkappen zw. eis. Träg., sonst Balkend.	Kunststein mit Holzbel., Podeste Betonkappen zwischen eis. Träg.	Fufsboden im K. Beton, nur in d. Waschküche sowie in den Fluren des E. Thonplattenbelag. — Wohn. für 2 unverheir. Officiere, 1 verheir. Waffenmeister, 5 verheir. Unteroffic., d. verh. Casernenwärt. u. 2 Burschen.
35 000	34 111	80,3	10,8	—	258 eis. Regulir-Füllöfen	36,2	—	—	1167	145,9	—	„	Ziegel, D. u. z. Th. die Innenwände Ziegelfachw.	D. gef. Ziegelfachwerk, sonst wie bei a	Doppelpappdach	K. gew., sonst Balkend., Anbau sichtb. Dachv.	Holz	Fufsboden im K. Beton, im E. in d. Fluren, im Bade- u. Ankleideraum Asph., in den Kochk. u. der Waschk. Cementestrich, sonst kief. Riemen in Asphalt auf Beton. — Die 3 Herdanlagen kosteten 2693 ℳ.
18 800	16 246	53,1	12,0	—	433 wie vor	57,0	—	—	—	—	—	„	Ziegel, Innenw. meist Ziegelfachw.	Lisenen Ziegelrohbau, sonst wie bei a	„	th. verschalte u. geputzte Dachsparren mit Gipsdielen-Stakung, theils sichtb. Dachverband	—	Fufsboden in den Fluren Asphalt, sonst kief. Riemen in Asphalt, beiderlei Fufsböden auf Beton.
19 800	21 652	33,2	6,4	41,2	—	—	—	—	—	—	—	„	Ziegel, Innenw. Ziegelfachw.	„	„	verschalte Dachsparren		Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücks.). Hölzern. Dachstuhl auf Stielen. Eis. Fenster mit äufs. Traillengittern. Fufsboden Asphaltestrich auf Beton.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d.Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlag	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Bahrenfeld bei Altona** (Fortsetzung)																
	h) Pferdestall Nr. I	—				1 = Stände für Krippensetzer; in der rechtsseit. Abth. 10 Stände für Remonten.	719,6 *168,0* *524,2* *27,4*	— — — —	— *7,74* *4,86* *4,27*	—	i. M. 4,15 (4,7)	(2,03)	—	3964,9	61 (*Pferdestände*)	—	—
	i) desgl. Nr. II	—			—	wie vor; sieh Nr. 10 des Lageplans.	719,6 *168,0* *524,2* *27,4*	— — — —	— *7,78* *4,78* *4,26*	—	i. M. 4,15 (4,7)	(2,03)	—	3929,4	61 (*wie vor*)	—	—
	k) desgl. Nr. III	—			—	im wesentlichen wie vor; sieh Nr. 11 des Lageplans.	683,2 *168,0* *487,8* *27,4*	— — — —	— *7,81* *4,86* *4,8*	—	i. M. 4,15 (4,7)	(2,03)	—	4998,0	59 (*wie vor*)	—	—
	l) Krankenstall	—			—	1 = lkr, 2 = akr.	109,0	—	7,05	—	4,0	2,0	0,1 (*f. d. Auskrag. d. Drempelgeschosses*)	768,5	6 (*wie vor*)	—	—
	m) Reitbahn nebst Kühlstall	—			1 = mz		773,3 *697,5* *75,8*	— — —	— *7,77* *5,22*	—	i. M. 7,0 (i. M. 4,4)	—	—	5815,3	—	—	—
	n) Beschlagschmiede nebst Waffenmeister-Werkstatt	—			—	1 = br.	238,9	—	4,92	—	i. M. 4,45	—	—	1175,4	3 (*Schmiedefeuer*)	—	—
	o) Fahrzeug-Schuppen	—			E: sieh die Abbildung; I = gk (4).		467,1	—	i. M. 7,74	—	E = 3,6 i. M. I = 3,5	—	—	3615,4	40 (*Wagen*) rund 350 (*qm Kammerfläche*)	—	—
	p) Geschütz-Schuppen	—			E: sieh die Abbildung; I = ka (3).		371,3 *203,6* *167,7*	— — —	— *i. M. 8,5* *i. M. 4,96*	—	E = 3,6 (i. M. 3,95) (I = 3,95)	—	—	2562,4	18 (*Geschütze*) rund 161 (*qm Kammerfläche*)	—	—
	q) Geräthe-Schuppen	—			—	29,64 : 5,57 m i. L., 10 Abth.; sieh Nr. 18 des Lageplans.	180,0	—	4,1	—	i. M. 3,82	—	—	738,0	—	—	—
	r) Wasserthurm	—			—	achteckiger Grundrifs; sieh Nr. 19 des Lageplans.	i. M. 25,8	—	14,72	—	10,3	3,2	—	379,8	30 (*cbm Bottichinhalt*)	—	—
	s) 2 Mannschafts-Abtritte zusammen						84,6 *84,6* —	— — *(13,2*	— *4,8* *1,94)*	—	i. M. 3,6	—	—	431,7	20 (*Sitze*)	—	—
	t) Nebenanlagen															—	—
	u) Insgemein															—	—
	v) Bauleitung f. d. ganze Anlage															—	—

Lageplan der Baracken-Cas.-Anlage f. d. 4. Abth. Holst. Feld-Art.-Reg. Nr. 24 in Bahrenfeld b. Altona.

1 bis 3 = Mannschafts-Baracken Nr. I bis III,
4 = Wohngebäude für Verheirathete,
5 = Wirthschaftsgebäude,
6 = Officier-Speiseanstalt,
7 = Wacht- und Stabsgebäude,
8 = Kammergebäude,
9 bis 11 = Pferdeställe Nr. I bis III,
12 = Krankenstall,
13 = Reitbahn nebst Kühlstall,
14 = Beschlagschmiede nebst Waffenmeister-Werkstatt,
15 = Fahrzeugschuppen,
16 = Geschützschuppen,
17 = Krümperwagenschuppen,
18 = Geräteschuppen,
19 = Wasserthurm,
20 = Mannschaftsabtritte,
21 = Latrinenwagenschuppen,
22 = Fufs-Exercierplatz,
23 = Reitplatz,
24 = Geschütz-Exercierplatz,
25 u. 26 = Gartenanlagen,
27 = Nachbar-Grundstück.

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
39 400	37871	52,6	9,6	620,8	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel, D. Ziegelfachw.	D. gefugtes Ziegelfachwerk, sonst wie bei a	Doppelpappdach	im Mittelb. Kleinesche Decke zw. eis. Träg., sonst verschalte u. geputzte Dachsp. m. Gipsdielen-Stakung	Holz	Hölz. Dachstuhl auf Stielen. Schmiedeeis. Stallfenster u. Lattirbäume, gufseis. Pilare, Kripp.-Tischpl. u. -Schüss. Fufsboden im Stall hochk. Klinkerpfl., auf d. Futterboden Cementestrich. Unter d. 61 Pferdest. bef. sich 4 St. für Krippensetzer, 1 Lauf- u. 1 Wasserstand.
39 400	37829	52,6	9,6	620,1	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
37 500	36565	53,5	7,3	619,7	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Unter den 59 Pferdest. bef. sich 4 St. f. Krippensetzer u. 1 Laufst., sonst wie vor.
9 600	9920	91,0	12,9	1653,3	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Balkend., z. Th. auf hölz. Unterz.	„	Auf d. Futterb. Dielung, sonst Fufsbod. u. Stalleinrichtung im wesentl. wie vor, jedoch haben die Stände der anst.-kr. Pferde mass. Trennungswände. Unter d. 6 Pferdest. bef. sich 1 Laufstand.
25 800	25744	33,3	4,4	—	—	—	—	—	—	—	—	„	Ziegelfachw.	Gefugtes Ziegelfachwerk	„	sichtb. Dachverband	—	Reitbahn Polonceau-Binder, schmiedeeiserne Fenster. Fufsboden Kiesschüttung auf Lehmschlag, d. Kühlstalles hochkant. Klinkerpflaster. — Uhrthürmchen.
12 400	11412	47,8	9,7	3804,0	—	—	—	—	—	—	—	„	Ziegel	wie bei a	„	im Dispensirraum Balkend., sonst wie vor	—	Schmiedeeis. Fenster. Fufsb. d. Flure, d. Schlosserei u. d. Maschinenr. Asphaltestrich, der Schmiede u. Beschlagr. hochk. Klinkerpfl., d. Dispensirraumes u. unter den Werkb. kief. Riem. in Asph.
30 000	26972	57,7	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Treppenh. gew., sonst Balkend. a. Unterz. u. Stiel. bezw. verschalt. Dachsp.	Kunststein m. Thonplattenbelag, Podeste gew.	Fufsboden im Wagenraum Kopfsteinpfl., im Treppenhause Thonplattenbelag, sonst Dielung.
19 970	19476	52,5	7,6	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	im eingeschoss. Th. sichtb. Dachverb., sonst wie vor	„	Im eingeschoss. Theile hölz. Dachstuhl auf Stielen, Fufsboden im Geschützr. Kopfsteinpfl., im Kammerraum des Erdgeschosses Asphaltestrich, sonst wie vor.
6 000	6 353	35,3	8,6	—	—	—	—	—	—	—	—	„	Bretterfachw.	Bretterbekleidung	„	sichtb. Dachverb.	—	Hölz. Dachstuhl auf Stielen. Fufsboden Kopfsteinpfl.
10 300	rund 7 360 rund 5 740 (*Tiefbrunnen u. maschinelle Einr.*)	285,3	19,4	245,3	—	—	—	—	—	—	—	„	Ziegel, Kopf Ziegelfachw.	Sockel, Lisenen, Fenstereinfass. usw. Ziegelrohb., Flächen geputzt, Kopf gefugt. Ziegelfachwerk	„	Betonkappen zw. eis. Träg.	eingemauerte Steigeeisen	Fufsbod. im E. Thonplattenbelag. — Kosten d. Bottichs (Monier-Constr.) 970 ℳ, des Röhren-Tiefbrunn. (56,3 m) rund 2390 ℳ, der Masch.- u. Pumpeneinricht. 3350 ℳ.
11 000	9 210	108,8	21,3	460,5	—	—	—	—	—	—	—	„	Ziegel	wie bei a	Doppelpappdach	sichtb. Dachverb.	—	Asphaltfufsbod. — Die eiförmigen Kothbehälter sind in Monier-Construction ausgeführt. — Pissoir.
117 750	123901	—	—	—														
2 050	6085	—	—	—														
19 500	23576	—	—	—														

23 562 ℳ f. d. Haupt- u. Neben-Eingangsportal mit schmiedeeis. Thoren und Pforten nebst 15,6 m Anschlufsmauer sowie 900,2 m Plankenzaun zw. schmiedeeis. Stützen m. Betonumstampfung,
66 193 ℳ f. Einebnung, 17 333,7 qm Pflasterung, 1265,4 qm Chaussirung, 7745,1 qm Bekiesung u. Anlage d. Fufsexercir- (3674,8 qm) und des Reitplatzes (4373,6 qm),
17 907 ℳ f. d. Entwässerung, einschl. der Sickergrube,
8 211 „ f. d. Wasserleitung (1250 m Leitungsrohr) im Anschlufs an das städtische Leitungsnetz) aufserhalb der Gebäude,
4 607 „ f. d. Gasleitung desgl.,
1 476 „ f. 1 doppelte u. 1 einfache Dunggrube,
1 945 „ f. 6 doppelte Asch- u. Müllkasten.

b) Casernen-Anlagen

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
14	Casernement für 1 fahrende Batterie in **Montigny bei Metz**	XVI	94	95	Doege *(Metz)*		—	—	—	—	—	—	—	—	121 *(Mann)*	**156000**	**118 782**
	a) Mannschaftsgebäude	—			—	im K: wk, r; — E: sieh die Abbildung; I = 2 th, f, 5 m, 2 u, fd, ow, sk, ab; II = 2 th, ka (3), pu; — im D: tr.	547,3 *346,1* *198,9* *2,3*	180,5 *173,1* *5,1* *2,3*	— *14,0* *11,25* *10,2*	2,5	E = 3,8 I = 3,8 (II = 3,8)	(1,05)	—	7106,5	121 *(Mann)*	—	—
	b) Pferdestall						750,1 *167,8* *554,9* *27,4*	— — — —	— *7,7* *5,48* *4,65*	—	i. M. 4,8 (4,0)	(2,54)	—	4460,3	70 *(Pferdestände)*	—	—
	c) Geräthe- u. Fahrzeug-Schuppen	—			—	11,56 : 11,56 m i. L.	153,8	—	6,21	—	i. M. 5,6	—	—	955,1	—	—	—
	d) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Desgl. f. d. reit. Abth. d. Feld-Art.-Reg. Nr. 7 in **Düsseldorf**	VII	93	96	Bösensell u. Stabel *(Düsseldorf)*	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	176 *(Mann)*	**605403**	**530497**
	a) Mannschaftsgebäude	—			—	E: sieh die Abbildung; — I = 2 th, 3 f, 6 m, 2 u, sr, fd, rw, ow, 2 gz, sk, 2 ab; II = 2 th, 3 f, 5 m, u, 2 q, fd, atw, rkr, 2 pu, 2 fl, ab.	798,7 *236,1* *562,6*	236,1 *236,1* —	— *14,8* *13,47*	3,0	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	0,7	—	11072,5	170 *(Mann)*	—	—
	b) Wohngeb. f. Verheirathete	—				im K: wk, r; — E: sieh die Abbild.; — I = E.	220,7 *122,1* *98,6*	220,7 *122,1* *98,6*	— *12,73* *11,71*	3,0	E = 3,8 I = 3,8	2,05 (0,93)	(0,1)	2708,9	6 *(Mann)*	—	—
	c) Wirthschaftsgebäude	—				im K: wk, r; E: sieh die Abbildung.	427,5 *139,1* *139,1* *149,3*	278,2 *139,1* *139,1* —	— *8,8* *8,7* *5,57*	3,0	4,2	(1,37)	(0,1)	3265,9	—	—	—
	d) Kammergebäude	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Pferdeställe Nr. I u. II zusammen	—			—	siehe Nr. 5 u. 6 des Lageplans. Grundriß des Stalles Nr. I.	2334,1 *364,4* *1969,7*	— — —	— *8,56* *6,39*	—	4,94	0,7 (2,87)	—	15705,6	194 *(Pferdestände)*	—	—
	f) Krankenstall	—			—		144,4 *69,7* *74,7*	— — —	— *7,1* *5,2*	—	3,8	0,8 (2,7)	—	883,3	8 *(wie vor)*	—	—
	g) Reitbahn nebst Kühlställen	—					883,5 *736,9* *146,6*	— — —	— *7,24* *6,39*	—	i. M. 7,15 (i. M. 6,1)	—	—	6271,9	—	—	—

14 Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten): nach dem Anschlage ℳ	14: nach der Ausführung im ganzen ℳ	14: nach der Ausführung für 1 qm ℳ	14: für 1 cbm ℳ	14: für 1 Nutzeinheit ℳ	15 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	15: Heizungsanlage für 100 cbm beheizten Raumes ℳ	15: Gasleitung im ganzen ℳ	15: Gasleitung für 1 Flamme ℳ	15: Wasserleitung im ganzen ℳ	15: Wasserleitung für 1 Hahn ℳ	16 Bauleitung ℳ	17 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	17: Mauern	17: Ansichten	17: Dächer	17: Decken	17: Haupttreppen	18 Bemerkungen
in Massivbau.																		
—	—	—	—	981,6	—	—	—	—	—	—	2868 (2,4%)	—	—	—	—	—	—	Die Anlage ist auf d. bereits umwehrten Grundstück der II. Artill.-Cas. errichtet u. an d. Wasserleitung d. Gem. Montigny-Sablon angeschl.
—	65 896	120,4	9,3	544,6	748 eis. Regulir-Füllöfen	27,5	—	—	—	—	—	Bankette Kalkbeton, darüber Kalkbruchst.	Ziegel, Innenwände z. Th. Ziegelfachwerk	Ziegelrohbau, Sockel Moëllons, Thür- u. Fenstereinfass. sowie Hauptges. Kalkstein	Falzziegel	K. u. Treppenhäuser Kleinesche Decken, sonst Balkend., meist auf hölz. Unterz. u. Stielen	Treppen und Podeste nach System Monier, mit Plattenbelag	Fufsb. im K. theils Thonfliesenbel., th. hochk. Ziegelpflaster, in d. Fluren d. E. Thonfliesenbel. a. Beton, in sämtl. Mannschaftsst. u. d. Fluren d. I. Eichenriemen, sonst tann. Dielung. — Gufseis. Kothtrommeln f. pneum. Entl. — Wohn. f. 1 Officier u. 1 verh. Wachtmeister.
—	30 932	41,2	6,9	441,9	—	—	—	—	449	149,7	—	„	Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel Moëllons, Fenstersohlbänke Kalkstein	Doppelpappdach	Mittelbau Balkend., sonst sichtb. Dachverb.	Eichenholz	In d. Flügelbaut. hölz. Dachst. a. Stielen u. Sandst.-Sockeln. Schmiedeeis. Fenster, eich. äufsere Thore. Fufsbod. d. Stallgänge Thonflies. a. Beton, d. Pferdest. hochk. Ziegelpfl. — Unter d. 70 Pferdest. bef. sich 3 f. Krippens., 1 Lauf-, 1 Wasserst.
—	5 224	34,0	5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	„	Ziegelfachwerk	gef. Ziegelfachw., Sockel Moëllons	„	sichtb. Dachverb.	—	Dachbinder verein. Hänge- u. Sprengwerke. Fufsboden Kopfsteinpflaster.
—	13 862	—	—	—	—	—	936 ℳ f. d. neue Abtrittsgebäude, 1635 „ f. Abbruch u. Neuerrichtung des alten provis. Abtrittsgebäudes, 7577 „ f. Geländeregulirung, Gartenanlagen u. Pflasterungen (zus. 1824,5 qm), 1648 „ f. d. Entwässerung,					931 ℳ f. d. Wasserversorgung (einschl. 2 Hydrantenbrunnen), 368 „ f. 2 Asch- u. Müllgruben (System Monier), 217 „ f. 1 Dunggrube, 550 „ f. Insgemein.						
—	2 868	—	—	—	—	—												
—	—	—	—	3014,2	—	—	—	—	—	—	33797 (6,4%)	—	—	—	—	—	—	Das für Cavallerie u. Artillerie gemeinschaftl. Monturungskammergeb. sowie d. Krankenstall sind auf dem benachbart. Grundstück d. Ulanen-Casernements erbaut. — Die Anlage ist an die städt. Gas- u. Wasserleitung angeschlossen.
130 000	110 028	137,8	9,9	647,2	1930 eis. Oefen	—	17,0	8,5	146	48,7	—	Bankette Trafsbeton, darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblendst., Fenstersohlb. u. Hauptges. Sandstein	Falzziegel	K. u. Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkend.	Basaltlava freitragend, Podeste gew.	Fufsbod. im K. flachs. Ziegelpflaster, in d. Wohnr. d. übr. Geschosse th. tann. Diel., th. Eichenriem., letzt. im E. in Asph. auf Bet. — Wohn. f. 2 Offic., 1 Arzt, 1 verh. Unterrofsarzt, 2 verh. Wachtmstr.
36 500	31 086	140,9	11,5	—	848 wie vor	—	—	—	325	46,4	—	„	„	„	„	„	„	6 Wohnungen f. verheirath. Unterofficiere.
47 000	38 596	90,3	11,8	—	285 wie vor	—	—	—	365	91,3	—	„	„	Ziegelrohbau m. Verblendst., Fenstersohlbänke Sandstein	„	K. u. Treppenhaus gew., sonst Balkend.	Holz	Die Kosten der Koch- und Badeeinrichtung sind in Sp. 14 enthalten. — Wohnung für 1 verheiratheten Marketender.
19 800 (einschl. d. Entwäss.-Anlage aufserh. d. Geb.)	18 708	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
160 000	125 565	53,8	8,0	647,3	—	—	—	—	501	125,3	—	wie bei a	Ziegel	Fenstersohlb. u. Hauptges. Kunstsandstein, sonst wie bei a	Doppel-Kiespappdach	Cementbeton-Kappen zw. eis. Träg. auf eis. Unterz. u. Säulen	Holz	Fufsboden d. Stände Weseler Fliesen, d. Gänge geriffelte Thonplatten auf Beton, d. Futterb. Cementestrich. — Gufseis. Krippen-Tischpl., -Schüss. u. Pil., schmiedeeis. Lattirb. — Unter d. 194 Pferdest. bef. sich 2 Lauf-, 2 Wasser- und 8 Krippensetzerstände.
13 000	11 410	79,0	12,9	1426,3	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	im wesentl. wie vor	„	Stände d. anst.- u. d. verd.-kr. Pferde haben mass. Trennungsw., sonst Stalleinricht. wie vor. — Unt. d. 8 Pferdeständ. bef. sich 1 Laufstand.
36 500	28 080	31,8	4,5	—	—	—	122	3,8	92	92,0	—	„	„	Plinthengesims Kunstsandstein, sonst wie bei e	Reitbahn Doppelpapp-, Kühlställe Doppel-Kiespappdach	sichtbarer Dachverband	—	Ueber der Reitbahn eiserne Dachbinder.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Düsseldorf** (Fortsetzung)																
	h) Beschlagschmiede nebst Waffenmeister-Werkstatt	—			—		262,1	—	4,76	—	i. M. 4,55 (4,04)	—	—	1247,6	3 *(Schmiedefeuer)*	—	—
	i) Geschützschuppen	—			—		326,0	—	4,62	—	i. M. 4,25	—	—	1506,1	12 *(Geschütze)*	—	—
	k) Abtrittsgebäude	—			—		60,4 *36,2* *24,2* —	36,2 *36,2* — *(7,2*	— *5,65* *4,7* *1,9)*	2,2	i. M. 3,7	—	—	332,0	12 *(Sitze)*	—	—
	l) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	m) Entwurfsbearbeitung u. Insgemein	—			Lageplan des Casernements f. die reitende Abth. des Feld-Art.-Reg. Nr. 7 in Düsseldorf.	1 = Mannschaftsgebäude, 2 = Wohngebäude für Verheirathete, 3 = Wirthschaftsgebäude, 4 = Beschlagschmiede, 5 u. 6 = Pferdeställe Nr. I u. II, 7 = Krankenstall, 8 = Reitbahn nebst Kühlställen, 9 = Geschützschuppen, 10 = Abtrittsgebäude, 11 = Stallabtritt, 12 = Gemeinschaftl. Montirungskammergeb. f. Cavallerie u. Artillerie, 13 = Grundstück des Ulanen-Casernements.											—
	n) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—															—
16	Casernement f. 1 Abth. fahrender Artillerie in **Mörchingen**	XVI	92	94	Koppers *(Mörchingen)*	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—		—	—	—	365 *(Mann)*	**1008054**	**964 363**
	a) Mannschaftsgebäude Nr. I	—	93	93	—	E: sieh die Abbildung; I = 2th, 3f, 5m, 3u, q, fd, ow, sk, ab; — II = 2th, 2f, 2m, fl, pu, 2ka für Verheir., gv; — im D: btka.	587,6 *162,7* *12,0* *150,7* *262,2*	174,7 *162,7* *12,0* — —	— *16,12* *15,92* *14,89* *i. M.* *13,04*	2,8	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8 (i. M. 3,93)	(1,8)	—	8476,8	119 *(Mann)*	—	—
	b) desgl. Nr. II	—	93	93	—	sieh Nr. 2 des Lageplans; im E: 4m, 2sr, fd, fw, 2gz, sonst im wesentl. wie vor.	587,6 *162,7* *162,7* *262,2*	162,7 *162,7* — —	— *16,12* *14,83* *i. M.* *13,0*	2,8	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8 (i. M. 3,93)	(1,8)	—	8444,2	122 *(Mann)*	—	—
	c) desgl. Nr. III	—	93	93	—	sieh Nr. 3 des Lageplans; E. im wesentl wie a, nur statt uw, ka u. k — atw bezw. m; I = 2th, 3f, 5m, 2u, q, ow, rkr, sk, ab; — II = 2th, 2f, 2u, q, 2ka für Verheir., fl, pu, aka; — im D: btka.	587,6 *162,7* *12,0* *150,7* *262,2*	174,7 *162,7* *12,0* — —	— *16,12* *15,92* *15,09* *i. M.* *13,27*	2,8	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8 (i. M. 3,93)	(1,8)	—	8567,2	115 *(Mann)*	—	—
	d) Wohngeb. für Verheirathete	—	93	93	—	im K: wk, r; — E: sieh die Abbildung; — im Mittelb. d. I. 2 Wohn. f. 1 Unter-Rofsarzt und 1 Waffenmeister, sonst wie E.	445,2 *295,5* *149,7*	445,2 *295,5* *149,7*	— *13,47* *12,32*	2,8	E = 3,8 I = 3,8	2,95 (1,8)	—	5824,7	9 *(Mann)*	—	—
	e) desgl. für 2 Leutnants	—	93	94	—	im K: wk; E: sieh die Abbildung; I = E; im D: 2g.	284,8 *9,0* *10,0* *265,8*	284,8 *9,0* *10,0* *265,8*	— *13,62* *13,12* *11,37*	3,0	E = 3,8 I = 3,8	—	0,5	3275,9	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung			Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn								
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
12 370	13 612	51,9	10,9	4537,3	140 eiserne Oefen	32,6	—	—	—	—	—	Bankette Trafsbeton, darüb. Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendst., Fenstersohlbänke Kunstsandstein	Doppelpappdach	th. sichtbarer Dachvb., theils Balkendecken	—	—
16 000	11 484	35,2	7,6	957,0	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Fenstersohlbänke Sandst., s. wie vor	„	sichtb. Dachverb.	—	Dachbinder verein. Hänge- u. Sprengwerke. Fufsboden Kopfsteinpflaster.
8 300	6 761	111,9	20,4	563,4	—	—	27	13,5	—	—	—	„	„	„	„	K. gew., sonst sichtbarer Dachv.	—	Fufsboden Asphaltestrich auf Beton. — Gufseis. Kothtrommeln für pneumat. Entleerung. — Pissoir.
76 845	75 764	—	—	—	—	—	—	—	2788 ℳ f. den Stallabtritt, 12661 „ f. 238,3 m Umwehrungsmauer, 3087 „ f. 490,7 m Plankenzaun, 9747 „ f. 10961,2 qm Einebnung, Chaussirung und Bekiesung, 17633 „ f. 4891,8 qm Pflasterungen, 3790 „ f. 509 qm Bürgersteig in der Tannenstrafse, 665 „ f. Gartenanlagen,									21 885 ℳ, 1 638 ℳ f. Entwässerungs-, Wasserleitungs-, Brunnen- und Gasleitungs-Anlagen aufserhalb bezw. innerhalb der Gebäude, 1020 „ f. Asch- und Müllgruben, 850 „ f. 3 Dunggruben.
21 088	25 606	—	—	—	—	—	—	—										
28 000	33 797	—	—	—	—	—	—	—										
—	—	—	—	2238,8 (ausschl. der Offic.-Wohngebäude von e bis g)	—	—	—	—	—	—	49 686 (5,2 %)	—	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerr. bearbeit. Bruchst., z. Th. Thür- u. Fenstereinfass. sowie Fenstersohlbänke u. Arch.-Theile Sandstein	—	Treppenflure u. Trommelräume der Abtritte gewölbt, sonst Balkendecken, z. Th. auf eis. Unterz., bezw. sichtb. Dachvb.	—	Das Grundstück ist an die Entwässerungsanlage d. benachbarten Infant.-Casernements angeschlossen.
97 000	87 059	148,2	10,3	731,6	1141 eis. Regulir-Füllöfen	—	—	—	—	—	—	Bankette Beton, darüber Bruchsteine	Ziegel		Holzcement		Basaltlava freitrag.	Fufsboden im K. hochkant. Ziegelpflaster, in d. Trommelräumen Asphaltestrich auf Beton, in den Küchen und Treppenhausfluren Thonplattenbelag, in den Mannschaftsstuben Eichenriemen, sonst tann. Dielung, im E. z. Th. auf Beton. Abtritte mit eis. Kothtrommeln f. pneumat. Entleerung. — Wohnungen f. 1 Officier, 1 verheir. Wachtmeister u. 1 verh. Unterofficier.
97 000	85 813	146,0	10,2	703,4	1049 wie vor	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	Basaltlava freitrag.	Fufsboden und Abtritte wie vor. — Wohnungen für 1 Officier und 1 verheirateten Wachtmeister.
97 000	87 041	148,1	10,2	756,9	1100 wie vor	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Fufsboden und Abtritte wie bei a. — Wohnungen für 1 Officier, 1 Arzt u. 1 verheiratheten Wachtmeister.
77 000	70 431	158,2	12,1	—	1517 wie vor	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	K. u. Treppenflure gewölbt, sonst Balkendecken	„	Fufsboden im K. Cementestrich auf Beton, in den Küchen u. Fluren im E. und in den Treppenhäusern Thonplatten auf Beton, sonst tann. Dielung. — Abtritte wie bei a. — Wohnungen für 11 Verheirathete: 1 Cas.-Inspector, 1 Unter-Rofsarzt, 1 Zahlmeister-Aspiranten, 1 Wachtmeister, 6 Unterofficiere u. den Casernenwärter.
48 300	48 319	169,7	14,8	—	1010 eis. Regulir-Füll- u. 2 American. Oefen	93,2	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau mit Verblendst., Sockel, Thür- u. Fenstereinfass. sowie Archit.-Theile Sandst., Hauptgesims Holz	Falzziegel	K. gew., sonst Balkendecken	Eichenholz	Fufsboden im K. Cementestrich auf Beton, in der Waschküche Thonplatten auf Beton, in den Vorräumen, Salons u. Zimmern d. übr. Gesch. Eichenriemen, in den Nebenräumen tann. Dielung. — Abtritte wie bei a.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Mörchingen** (Fortsetzung)																
	f) Wohngeb. für 2 Hauptleute	—	93	94		im K: 2 wk, 2 ka; E: sieh die Abbildung; — I = E; im D: 2 g.	332,0 *332,0* —	350,4 *332,0* *18,4*	— *11,74* *3,23*	3,0	E = 3,8 I = 3,8	0,3	(0,7)	3957,1	—	—	—
	g) desgl. für den Abtheil.-Commandeur	—	93	94	—	im K: wk; E: sieh die Abbildung; I = E; im D: g.	228,2 *13,0* *215,2*	228,2 *13,0* *215,2*	— *12,75* *11,02*	3,0	E = 3,8 I = 3,8	—	0,3	2537,3	—	—	—
	h) Officier-Speiseanstalt	—	93	94		im K: k, s, vr; E: sieh die Abbild.; I = hs (2), g, gk, mz.	279,1	279,1	11,42	3,2	E = 4,0 (4,55 5,3) I = 3,8	—	0,3	3187,3	—	—	—
	i) Wachtgebäude	—	93	93	—		91,5	—	5,87	—	4,07	0,4	—	537,1	—	—	—
	k) Pferdestall Nr. IV	—	92	93		in der linksseitigen Abtheilung 10 Stände für Remonten.	526,5 *515,4* *11,1*	— — —	— *i. M. 9,1,* *8,46*	—	4,99 (5,19)	(1,6)	—	4784,0	45 (*Pferdestände*)	—	—
	l) desgl. Nr. V	—	92	93		Bemerkung wie vor.	620,9 *95,9* *514,3* *10,7*	— — — —	— *10,95* *i. M. 9,55* *8,21*	—	4,99 (5,19)	1,6 (3,65)	—	6049,5	51 (*wie vor*)	—	—
	m) desgl. Nr. VI	—	92	93	—	im wesentlichen wie k.	610,1 *95,8* *514,3*	— — —	— *10,57* *i. M. 9,91*	—	4,99	1,6 (3,65)	—	6109,3	50 (*wie vor*)	—	—
	n) Umbau der Pferdeställe Nr. I, II u. III	—	93	93			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	o) Nebenanlagen	—					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	p) Insgemein	—															—
	q) Bauleitung für die ganze Anlage	—															—
17	Casernement f. 2 Abth. Feld-Artillerie in **Münster**	VII	92	94	Schmedding (R.-B. Löfken) (*Münster*)	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	642 (*Mann*)	**1367000**	**1055047** (*ausschl. d. Kosten f. d. Bauschreiber usw.*)
	a) Mannschaftsgebäude Nr. I und II zusammen	—					2051,1 *1382,8* *668,3*	1382,8 *1382,8* —	— *17,18* *15,49*	2,75	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	3,0 (1,5)	—	34108,5	628 (*Mann*)	—	—

Lageplan des Casernements f. 1 Abtheil. fahrender Artill. in Mörchingen

1 bis 3 = Mannschaftsgebäude Nr. I bis III,
4 = Wohngebäude f. Verheirathete,
5 = Wachtgebäude,
6 bis 11 = Pferdeställe Nr. I bis VI,
12 = Officier-Speiseanstalt,
13, 14 u. 15 = Wohngebäude bezw. für 2 Leutnants, 2 Hauptleute u. den Abtheil.-Commandeur,
16 = Wirthschaftsgebäude,
17 = Geschützschuppen,
18 = Reitbahn,
19 = Beschlagschmiede u. Waffenmeister-Werkstatt,
20 = Krankenstall,
21 bis 23 = Abtrittsgebäude,
24 bis 26 = Reitplätze,
27 = Fuſs-Exercirplatz.

E: sieh die Abbildung; — I = 2 th, 3 f, 7 m, u, sr, fd, 2 fn, fw, ow, rkr, fl, sk, 2 ab; — II = 2 th, 3 f, 6 m, u, sr, 2 fn, fw, ow, fl, Reg.-Schulz., sk, 2 ab; — im D: wka (5), tr, ge; — Mannschaftsgebäude Nr. II (sieh Nr. 2 des Lageplans) im wesentlichen wie Nr. I.

Grundrifs des Mannschaftsgebäudes Nr. I.

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M							
58 000	59 264	178,5	15,0	—	1372 eis. Reg.-Füll- u. 4 Americ. Oefen	95,6	—	—	—	—	—	Bankette Beton, darüber Bruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblendst., Sockel, Thür- und Fenstereinf. sowie Arch.-Th. Sandstein, Hauptgesims Holz	Falzziegel	K. gew., sonst Balkendecken	Eichenholz	Fufsboden im K. wie vor, in den Fluren des E. Thonplatten auf Beton, in den Salons und Zimmern dort Eichenriemen, in den Nebenräumen sowie im I. tann. Dielung. Abtritte wie bei a.
40 000	39 632	173,7	15,6	—	821 eis. Reg.-Füll- u. 2 Americ. Oefen.	80,9	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
51 000	47 773	171,2	15,0	—	932 eis. Reg.-Füllöfen und 1 Kachelofen	94,1	—	—	—	—	—	„	„	Hauptgesims Sandstein, sonst wie bei e	Mansarden Schief. auf Schal., Mitteldach Holzcement	„	„	Fufsboden im K. Cementestrich auf Beton, in den Wirthschaftsr. dort sowie in den Fluren usw. des E. Thonplatten auf Beton, in d. Zimmern des E. Eichenriemen, im I. tann. Dielung. Abtritt wie bei a.
9 000	8 312	90,8	15,5	—	242 1 Reg.-Füll-, 1 Zweizellen-Schacht-Ofen	159,0	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau, Portal, Hauptgesims und Fenstersohlbänke Sandstein, Sockel hammerr. bearbeitete Bruchsteine	Falzziegel	Trommelraum d. Abtr. gew., sonst Balkend.	—	Fufsboden im Wachtlocal u. in den Arrestzellen Eichenriemen, sonst Thonplatten auf Beton. Abtritt wie bei a. — Pissoir.
38 000	34 887	66,3	7,3	775,3	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau, Sockel u. Fenstersohlbänke wie vor	Doppelpappdach	Balkend. auf eisern. Trägern u. eis. Säulen bez. sichtb. Dachverb.	Eichenholz	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksicht.). Schmiedeeis. Fenster. Fufsboden Mettlacher Fliesen auf Beton, Drempelgesch. ohne Fufsb. — Gufseis. Kripp.-Tischpl., -Schüss. u. Pilare, schmiedeeis. Lattirbäume. Unter d. 45 Pferdeständen befindet sich 1 Laufstand.
44 000	41 467	66,8	6,9	813,1	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	Eichenh.	Das Drempelgesch. d. Flügelbaues hat tann. Diel. Unter den 51 Pferdeständen befindet sich 1 Laufstand. Im übrigen wie vor.
44 000	40 970	67,2	6,7	819,4	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	Eichenholz	Unter den 50 Pferdeständen befinden sich 1 Lauf- und 1 Wasserst., sonst wie vor.
54 000	52 322	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
211 180	195 355	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59 549 M f. Umwehrungen, 89 769 „ f. Geländeregulirung, Befestigungs- und Pflasterarbeiten, Gartenanlagen, Laternenstützen usw., 24 228 „ f. die Entwässerungsanlage, 14 986 „ f. 9 Brunnen nebst Pumpen, 6 823 „ f. 8 Müllgruben und 6 Dunggruben.				
574	16 032	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
42 000	49 686	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1637,5	—	—	—	—	—	—	72 469 (6,9 %)	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städtische Gas- u. Wasserleitung angeschlossen.
340 000	244 050	119,0	7,2	388,6	3948 eis. Oefen	28,7	—	—	692	57,6	—	Bankette Bruchsteine, darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblendst., Abdeckung des Hauptges., die übr. Ges., Fenstersohlbänke u. Abdeckpl. Sandstein	Holzcement	Treppenh. u. Treppenflure gew., sonst Balkendecken, meist auf eis. Unterzüg., diese theilw. auf eis. Säulen	Basaltlava freitragend, Podeste gew.	Fufsboden im K. flachseit. Ziegelpflaster, in d. Treppenfluren u. auf den Podesten Thonfliesen, in den Mannschaftsstuben kief., in den sonst. Einzelstuben und im D. der Flügel tann. Diel. — Wohnungen f. 6 Officiere, 1 Arzt u. 6 verheir. Wachtmeister.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtraum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Münster** (Fortsetzung)																
	b) Wohngeb. f. Verheirathete	—				im K: wk, r; E: sieh die Abbild.; I und II = E: je 6 Wohnungen für Verheirathete.	494,6 *350,3* *109,9* *34,4*	460,2 *350,3* *109,9* —	— *16,76* *15,73* *14,67*	2,75	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,53 (1,5)	—	8104,4	14 *(Mann)*	—	—
	c) Wirthschaftsgebäude	—				im K: wk, 2 r, vr (2), ge; E: sieh die Abbild.	806,8 *43,6* *277,9* *485,3*	528,9 *43,6* — *485,3*	— *9,38* *8,92* *8,18*	2,75	4,5	0,8 (2,0)	—	6857,6	—	—	—
	d) Wachtgebäude	—				E: sieh die Abbildung; I = th, f, ov, b (2), rb (2), snd (2), z.	416,2	—	11,01	—	E = 3,8 I = 3,8	1,8	—	4582,4	—	—	—
	e) Montirungskammergebäude	—				E: sieh die Abbild.; — I = th, f, ka (5), gk (2); — II = I; — III = th, f, rka (2), ka (2), gk (2).	761,0	—	16,07	—	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8 i. M. III = 4,0	—	—	12229,3	rund 2400 *(qm nutzbare Bodenfläche)*	—	—
	f) Pferdestall d. 1. Batterie	—					656,6 *148,2* *495,9* *12,5*	— — — —	— *8,67* *7,27* *4,87*	—	4,94 (i. M. 4,4)	1,6 (3,0)	—	4951,0	54 *(Pferdestände)*	—	—
	g) desgl. der 2. u. 3. Batterie	—				im wesentlichen wie vor; sieh Nr. 8 u. 9 des Lageplans.	1365,0 *296,4* *1068,6*	— — —	— *8,84* *7,44*	—	4,94	1,6 (3,0)	—	10570,6	108 *(wie vor)*	—	—
	h) desgl. d. 7., 8. u. 9. Batterie	—				Stall d. 8. Batt.; sieh Nr. 11 bezw. auch Nr. 10 u. 12 des Lageplans.	2363,7 *491,5* *1872,2*	— — —	— *9,09* *7,69*	—	4,94	1,6 (3,0)	—	18865,0	202 *(wie vor)*	—	—
	i) Remontestall	—			—		361,2	—	7,57	—	4,94	1,6	—	2734,3	30 *(wie vor)*	—	—
	k) Krankenstall	—			—		193,3 *185,9* *7,4*	— — —	— *5,45* *4,25*	—	4,0 (i. M. 3,8)	0,8	—	1044,6	13 *(wie vor)*	—	—
	l) Reitbahn nebst Kühlstall	—			—		837,5 *736,4* *101,1*	— — —	— *6,9* *4,9*	—	i. M. 6,95 (4,22)	—	—	5576,6	—	—	—
	m) Beschlagschmiede nebst Waffenmeister-Werkstätten	—			—		474,2 *231,3* *242,9*	— — —	— *5,26* *i. M. 4,36*	—	i. M. 4,1 (5,0)	—	(0,2)	2275,7	4 *(Schmiedefeuer)*	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
97 500	75 405	152,5	9,3	—	1310 eis. Oefen u. Kochherde	—	—	—	347	57,8	—	Bankette Bruchsteine, darüber Ziegel	Ziegel	wie bei a	Holzcement	Tonnenräume der Abtritte, Treppenh. u. Treppenflure gew., sonst Balkend.	Sandstein freitragend, sonst wie vor	Fufsboden im K., in d. Treppenfluren u. auf d. Podesten wie vor, sonst tann. Dielung. Wohn. f. 16 Verheirathete: 2 Waffenmeister, 12 Unterofficiere, 1 Cas.-Inspector u. 1 -Wärter.
69 000	53 000	65,7	7,7	—	4415 wie vor einschl. d. Senkingschen Dampfkocheinrichtung	—	—	—	201	66,8	—	„	„	Ziegelrohbau mit Verblendst., Sockelgesims, Fenstersohlb. u. Abdeckplatten Sandst.	„	K. gew., sonst Balkend., z. Th. auf eis. Unterz. u. eis. Säulen	Eichenholz mit tann. Setzstufen	Fufsboden im K. th. flachs., th. hochk. Klinkerpflaster, im E. in d. Fluren, Küchen u. Marketendereien Thonfl., i. Baderaum Asphaltestrich, sonst tann. bez. kief. Dielung. Wohn. f. 2 verh. Marketend.
44 000	34 164	82,1	7,5	—	778 eis. Oefen	41,8	—	—	59	59,0	—	„	„	sämtliche Gesimse Sandst., sonst wie vor	„	Balkendecken	Sandst. freitrag., bis I. mit Eichenholzbel., Podeste auf eis. Trägern	Fufsboden der Flure im E. Thonfliesen, d. Wachtstube dort u. d. Flures im I. eich., sonst tann. Dielung.
101 000	74 419	97,8	6,1	31,0	—	—	—	—	—	—	—	„	Ziegel, Innenwände meist Fachw. mit Bretterbekleidung	wie bei a	„	Treppenh. u. Treppenflure gew., sonst Balkend. a. eis. Unterz. u. eis. Säulen, III sichtb. Dachverb.	Sandst. freitrag., Podeste gew.	Fufsboden der Treppenflure und Podeste Thonfliesen, sonst tann. Dielung.
49 500	32 950	50,2	6,7	610,2	—	—	—	—	—	—	—	„	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendst.	„	Flügelbau zw. eis. Tr. gewölbt, Hauptstall Balkend., meist a. eis. Unterz. u. eis. Säulen, Vorbau sichtb. Dachverband	Eichenholz	Fufsboden im E. Klinkerplatten, im D. des Flügelbaues Asphaltestrich a. Ziegelflachschicht, sonst tann. Diel. — Gufseis. Krippentischpl., Krippenschüsseln u. Pilare, schmiedeeiserne Lattirbäume u. Fenster. — Unter d. 54 Pferdeständen befinden sich 1 Lauf- u. 1 Wasserstand.
100 000	68 622	50,3	6,5	635,4	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	der Vorbau fehlt, sonst wie vor	„	Unter d. 108 Pferdeständ. bef. sich 2 Lauf- u. 2 Wasserstände. — Uhrthürmchen. Im übrigen wie vor.
171 000	119 262	50,5	6,3	590,4	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Unter d. 202 Pferdeständen befinden sich 3 Lauf- u. 3 Wasserstände, sonst wie bei f.
25 600	18 258	50,5	6,7	608,6	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Balkend. auf eis. Unterz. u. eis. Säulen	„	Fufsboden im E. Klinkerplatten, im D. tann. Dielung. Stalleinrichtung wie bei f.
14 000	10 061	52,0	9,6	773,9	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Balkend., z. Th auf hölzernen Unterz. u. Stielen, Vorbau sichtbarer Dachverb.	—	Unter den 13 Pferdeständen befindet sich 1 Laufstand. — Die Stände der ansteckend- u. der verdächtig-kranken Pferde haben mass. Trennungswände. Im übrigen wie vor.
29 200	21 151	25,3	3,8	—	—	—	185	—	—	—	—	„	„		Pappe	Reitbahn sichtbarer Dachverb., Kühlstall Balkend. a. hölz. Unterz. u. Stielen		Ueb. d. Reitb. Polonceau-Binder. Fufsb. Sandschütt. a. Lehmschl., im Kühlst. Klinkerplatten, z. Th. tann. Dielung.
17 400	18 766	39,6	8,2	4691,5	284 eis. Oefen	63,7	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau mit Verblendst., Fenstersohlb. u. Abdeckplatten Sandst.	Flügelbauten Doppelpappd., Mittelbau Holzcement	Dispensirraum verschalte u. geputzte Sp., sonst sichtbarer Dachverb.	—	Fufsb. in d. Beschlag-Räumen, -Schmieden, Nebenr. u. Fluren hochk. Klinkerpfl., in den Waffenschmieden u. Maschinenr. th. hochkant. Klinkerpfl., th. Eichenriemen in Asphalt auf Beton sowie eich. u. kief. Dielung, letztere auch im Dispensirraum. Ueber d. Mittelbau durchgehendes Oberlicht.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Münster** (Fortsetzung)																
	n) Geschützschuppen nebst Futterwagenschuppen-Anbau	—					676,1 *599,2* *76,9*	— — —	— *4,68* *3,5*	—	i. M. 4,72 (3,35)	—	—	3073,4	36 (*Geschütze*) 42 (*Fahrzeuge*) 6 (*Futterwagen*)	—	—
	o) 2 Abtrittsgebäude zus.	—			—		205,6 *162,9* *42,7* —	162,9 *162,9* — *(9,5*	— *5,34* *3,81* *2,2)*	2,19	i. M. 3,57	—	—	1053,5	40 (*Sitze*)	—	—
	p) Nebenanlagen	—															—
	q) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—				Lageplan des Casernements für 2 Abtheilungen Feld-Artillerie in Münster. 1 u. 2 = Mannschaftsgebäude Nr. I u. II, 3 = Wohngebäude für Verheirathete, 4 = Kammergebäude, 5 = Wirthschaftsgebäude, 6 = Wachtgebäude, 7 bis 12 = Pferdeställe bezw. der 1., 2., 3., 7., [8. u. 9. Batterie, 13 = Remontestall, 14 = Krankenstall, 15 = Beschlagschmiede nebst Waffenmeister-Werkstätten, 16 = Reitbahn nebst Kühlstall, 17 = Geschützschuppen, 18 bis 20 = Abtrittsgebäude, 21 u. 22 = Futterwagenschuppen, 23 = Munitionswagenschuppen, 24 bis 27 = Asch- u. Müllgruben, 28 bis 35 = Dunggruben, 36 bis 38 = Exercirplätze, 39 = Reitplatz.											—
18	Casernement f. 2 fahrende Abtheil. Feld-Artillerie u. den Reg.-Stab in **Insterburg**	I	90	93	Kentenich u. Lehnow (R.-B. Czygan) *(Insterburg)*	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	748 (*Mann*)	—	**1661680**
	a) Nördliche Doppel-Batt.-Caserne	—	90	90	E: sieh die Abbild.; I = 2 th, 3 f, 8 m, 2 fd, 2 ow, 2 sk, 2 ab; II = 2 th, 3 f, 5 m, 2 hd, 4 u, 2 q, rkr.		793,9 *391,9* *402,0*	391,9 *391,9* —	— *17,43* *15,54*	2,5	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,2 (3,39)	—	13077,9	236 (*Mann*)	—	—
	b) Südl. desgl.	—	90	91	—	wie vor; sieh Nr. 2 des Lageplans.	793,9	391,9 *(Berechnung wie vor)*	—	2,5	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,2 (3,39)	—	13077,9	236 (*Mann*)	—	—
	c) Nördliche Batterie-Caserne	—	91	93	—	E: sieh d. Abbild.; — I = 2 th, 3 f, 6 m, hd, fn, ow, rb (3), sk, ab; — II = 2 th, 3 f, 5 m, u, fn, atw, pu.	559,3 *158,1* *158,1* *243,1*	158,1 *158,1* — —	— *17,5* *16,72* *15,5*	2,5	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	3,45 (2,2)	—	9178,2	144 (*Mann*)	—	—
	d) Südl. desgl.	—	91	92	—	sieh Nr. 4 d. Lagepl.; — E wie vor; I = 2 th, 3 f, 4 m, fn, ow, snd (3), z, v, sk, ab; — II = 2 th, 3 f, 3 m, hd, fn, sm (2), z, v, pu, vf.	559,3 *236,2* *80,0* *243,1*	236,2 *236,2* — —	— *17,47* *17,14* *15,5*	2,5	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	3,45 (2,2)	—	9265,7	114 (*Mann*)	—	—
	e) Nördliches Wohngeb. f. Verheirath.	—	90	92	—	im K: wk, r, gv; — E: sieh die Abbild.; — I = E, nur im linksseit. Flügel ciw, u. im Mittelb. statt 1 Wohn. wm (2), fl.	459,4 *451,0* *8,4*	451,0 *451,0* —	— *12,56* *11,78*	2,5	E = 3,8 I = 3,8	2,27	—	5763,5	9 (*Mann*)	—	—
	f) Südl. desgl.	—	90	92	—	im K: wk, r; E: sieh die Abbildung; I u. II = E.	233,5 *229,3* *4,2*	229,3 *229,3* —	— *16,33* *15,38*	2,5	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,2	—	3809,1	9 (*Mann*)	—	—
	g) Südliches Wirthschaftsgebäude	—	90	91	—	im K: v (2); — E: sieh die Abbildung; — im D: tr, gv.	735,0 *359,5* *375,5*	359,5 *359,5* —	— *8,87* *7,87*	2,92	3,8 (4,3)	1,96	—	6144,0	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
23 000	15 648	23,1	5,1	—	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Bruchsteine, darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Pappe	sichtb. Dachverb., üb. d. Anbau auf hölzernen Stielen	—	Ueber dem Hauptbau Polonceau-Binder. Fufsboden Kopfsteinpflaster.
21 000	18 295	89,0	17,4	457,4	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	K. gew., sonst sichtb. Dachverb.	—	Fufsboden im E. Asphaltestrich. Gufseiserne Kothtrommeln f. pneumatische Entleerung. — Pissoir.
192 850	178 527	—	—	—	5 219 ℳ f. 29 598,7 qm Geländeregulirung, 27 141 „ f. 349,3 m volle Umwehrungsmauer und 328 m Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter, einschl. 7 eis. Thore bezw. Pforten, 56 892 „ f. 12 066,4 qm Pflasterungen, 19 625 „ f. 327,9 m Strafsenbauten, 14 975 „ f. die Befestigung der Turn- u. Exercirplätze (9458,2 qm), 877 „ f. die Befestigung der Reitplätze (4398,8 qm), 966 ℳ f. Anpflanzungen u. Berasung, 19 730 „ f. die Entwässerung, 6 105 „ f. die Wasserleitung aufserhalb d. Gebäude, 10 530 „ f. 10 Brunnen (92,3 m) nebst Pumpen, 1 763 „ f. 4 Asch- und Müllgruben, 3 305 „ f. 8 Dunggruben, 11 400 „ f. Insgemein.													
71 950	72 469	—	—	—														
—	—	—	—	2221,5	—	—	—	—	—	—	88442 (5,3%)	—	—	—	—	—	—	Der Pulverschuppen ist auf einem besonderen Grundstücke erbaut. — Das nördliche Wirthschaftsgebäude u. die nördliche Reitbahn sind nicht aus Neubaufonds d. Artillerie-Casernements hergestellt und deshalb in der Gesamtsumme für letzteres nicht mitenthalten.
—	155 662	196,1	11,9	659,6	4567 Kachelöfen	92,2	—	—	—	—	—	Bankette Feldst., darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Holzcement	Treppenhäuser u. -Flure gew., sonst Balkend., z. Th. auf eis. Unterzügen, diese z. Th. auf eis. Säulen	zw. eis. Trägern gew., mit gufseis. Futterstufen u. Fliesenbelag	Fufsb. im K. flachs. Ziegelpfl., in d. Fluren d. E. Fliesenbel., sonst Diel., im nichtunterkell. Th. d. E. auf Lagerhölzern, Ziegelpfeil. u. Betonschicht m. Asphaltisolirung. — Wohnungen f. 2 Officiere u. 2 verheir. Wachtmeister.
—	136 552	172,0	10,4	578,6	4502 wie vor	90,9	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
—	92 525	165,4	10,1	642,5	3996 desgl.	116,8	—	—	—	—	—	„	„	„	„	K., Treppenhäuser u. -Flure gew., sonst Balkend., z. Th. auf eis. Unterzügen	„	Wohnungen für 1 Officier, 1 Arzt und 1 verheirathe-ten Wachtmeister, sonst wie bei a.
—	95 471	170,7	10,3	837,5	3360 desgl.	104,7	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wohnungen für 1 Officier u. 1 verheir. Wachtmeister, sonst wie bei a.
—	68 640	149,4	11,9	—	2359 desgl.	157,0	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Treppenhäuser u. -Flure gewölbt, sonst Balkend.	th. Granit freitr., th. Holz; Podeste gewölbt, m. Fliesenbelag	Fufsb. im K. flachs. Ziegelpfl., in d. Eingangs- u. Treppenflur. Fliesenbel., sonst Dielung. — Wohnungen f. den Caserneninspector u. 9 verheirathete Unterofficiere.
—	46 963	201,1	12,3	—	1710 desgl.	147,7	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Waschk. i. K., Flure u. Treppenhäuser gew., sonst Balkend.	„	Fufsböd. wie bei e. — Wohn. f. 9 verheir. Unterofficiere.
—	62 634	85,2	10,2	—	811 Kachel- u. eis. Oefen	66,2	—	—	—	—	—	„	„	„	„	K. z. Th., i. E. Mannschafts- u. Waschk. sowie Baderaum gew., sonst Balkend.	Holz	Fufsb. im K. flachs. Ziegelpflaster, im E. in d. Fluren, d. Mannsch.- u. Unteroffic.-Küche Fliesenbel., im Bade- u. Ankleideraum Asphaltestrich auf Beton, in der Waschk., Roll- u. Speisek. sowie Market.-K. flachseit. Ziegelpfl., sonst Diel. — Menageherd (3540 ℳ), Badeeinr. (1242 ℳ). — Wohn. f. 1 verheir. Marketender.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Insterburg** (Fortsetzung)																
	h) Kammergebäude	—	90	91	—	E: sieh die Abbildung; I = 2th, f, ka (5), rka, btka (2).	730,2	—	7,98	—	E = 3,6 i. M. I = 3,36	—	—	5827,0	rund 1180 (*qm nutzb. Bodenfläche*)	—	—
	i) Officier-Speiseanstalt	—	92	93	—	im K: k, s, spk, vr, öw (2), g (2); E: sieh die Abbildung; im D: mz.	394,9 *389,1* *5,8* —	419,3 *389,1* *5,8* *24,4*	— *9,22* *7,29* *3,22*	3,1	4,3 (5,8)	(1,5)	(0,2)	3708,4	—	—	—
	k) Pferdestall Nr. I nebst Anbau	—	90	91	—	sieh Nr. 18 und 19 des Lageplans.	1674,7 *331,9* *1342,8*	— — —	— *i. M. 8,82* *i. M. 7,09*	—	4,93 (5,0)	0,8 (2,75)	—	12447,8	150 (*Pferdestände*)	—	—
	l) Pferdestall Nr. II	—	90	90	—	im wesentlichen wie vor; sieh Nr. 20 des Lageplans.	1570,0 *227,3* *1342,7*	— — —	— *i. M. 8,58* *i. M. 7,14*	—	4,93 (5,0)	0,8 (2,75)	—	11537,1	140 (*wie vor*)	—	—
	m) desgl. Nr. III	—	90	91	—		517,1 *178,8* *338,3*	— — —	— *9,3* *7,28*	—	4,93 (5,0)	0,8 (2,75)	—	4125,7	45 (*wie vor*)	—	—
	n) desgl. Nr. IV	—	90	91	—	sieh Nr. 22 des Lageplans.	863,1 *150,8* *712,3*	— — —	— *9,07* *6,85*	—	4,90 (5,0)	0,75 (2,87)	—	6247,0	74 (*wie vor*)	—	—
	o) desgl. Nr. V	—	91	92	—	im wesentlichen wie vor; sieh Nr. 23 des Lageplans.	1011,2 *189,6* *821,6*	— — —	— *8,85* *6,61*	—	4,98 (5,07)	0,75 (2,9)	—	7108,7	89 (*wie vor*)	—	—
	p) Krankenstall	—	90	90	—		205,0 *69,0* *113,5* *22,5*	— — — —	— *6,52* *5,2* *4,52*	—	4,05	1,78 (0,45)	—	1141,8	12 (*wie vor*)	—	—
	q) Südliche Reitbahn nebst Kühlstall	—	90	90	—		797,8 *719,1* *[illegible]8,7*	— — —	— *7,79* *6,7*	—	i. M. 8,1 (i. M. 6,75)	—	—	6129,1	—	—	—
	r) Beschlagschmiede	—	90	90	—		393,5 *278,7* *114,8*	— — —	— *6,07* *5,13*	—	i. M. 6,5 (4,1)	—	—	2280,6	4 (*Schmiedefeuer*)	—	—
	s) Waffenmeister-Werkstatt	—	90	90	—		172,7	—	4,8	—	i. M. 4,35	—	—	829,0	2 (*wie vor*)	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
—	38 519	52,8	6,6	32,6	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Feldst., darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau	Holzcement	im E. Balkend. auf hölz. Unterz. u. Stielen, im I. sichtb. Dachv.	Holz	Fufsboden in den Fluren und Treppenhäusern d. E. hochkantiges Ziegelpflaster, sonst Dielung, im E. auf Lagerhölzern, Ziegelpfeilern und Betonschicht mit Asphaltisolirung.
—	53 990	136,7	14,6	—	1833 Kachelöfen	142,7	591	15,6	520	260,0	—	„	„	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Mansarden Schiefer auf Schalung, sonst Holzcement	K. gew., sonst Balkendecken	„	Fufsboden im K. hochkant. Ziegelpflaster, in den Wohn-, Wirthschaftsräumen u. Fluren dort bezw. Dielung in Asphalt u. Fliesen auf Beton; im Speisesaal d. E. Stabfufsboden, im Eingangsflur Fliesenbelag, sonst Dielung. — Wohnung für den Oekonomen.
—	106 643	63,7	8,6	711,0	—	—	—	—	—	—	—	Feldsteine	„	Ziegelrohbau	Holzcement	Eckbauten gewölbt, sonst Balkendecken, überall auf eis. Trägern u. eis. Säulen	Holz	Zum Theil tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). — Fufsboden der Stände u. Flure hochkant. Klinkerpflaster, in den Stallgassen und den Stallgängen der Flure Fliesenbelag, im D. der Eckbauten Dielung, sonst Lehmschlag. Eiserne Fenster. Gufseis. Pilare, schmiedeeis. Lattirbäume, Cement-Krippen. — Unter den 150 Pferdeständen befinden sich 4 für Krippensetzer, 1 Lauf-, 1 Wasserstand.
—	95 126	60,6	8,2	679,5	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Eckbau gewölbt, sonst wie bei k	Holz	3 Stände für Krippensetzer, 1 Lauf-, 1 Wasserstand, sonst wie vor.
—	35 389	68,4	8,6	786,4	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	1 Stand für Krippensetzer, 1 Lauf-, 1 Wasserstand, sonst wie bei k.
—	49 293	57,1	7,9	666,1	—	—	—	—	—	—	—	Feldst. bezw. Ziegel	„	„	„	Mittelbau gewölbt, sonst Balkend. auf eis. Trägern u. eis. Säulen	„	2 Stände für Krippensetzer, 1 Lauf-, 1 Wasserstand, sonst wie bei k.
—	53 439	52,8	7,5	600,4	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Feldst., darüber Ziegel	„	„	„	„	„	2 Stände für Krippensetzer, 1 Lauf-, 1 Wasserstand, sonst wie bei k, jedoch keine tiefen Grundmauern.
—	14 502	70,7	12,7	1208,5	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Doppelpappdach	Balkendecken bezw. sichtb. Dachverband	„	Fufsboden im E. hochkant. Klinkerpflaster, im D. des hohen Mittelb. Dielung, sonst Lehmschlag. Die Stände der ansteckend- und der verdächtig-kranken Pferde haben massive Trennungswände. — Unter den 12 Pferdeständen befindet sich 1 Laufstand.
—	20 174	25,3	3,3	—	—	—	—	—	—	—	—	Feldsteine	Ziegelfachwerk	gefugtes Ziegelfachwerk	„	sichtb. Dachverband	—	Ueber der Reitbahn hölzerne Fachwerk-Binder. Eiserne Fenster. Fufsboden in der Reitbahn Sandbett. auf Lehmschlag, im Kühlstall hochkant. Klinkerpflaster.
—	29 519	75,0	12,9	7379,8	90 1 Kachelofen	182,9	—	—	—	—	—	„	Ziegel	Ziegelrohbau	Schiefer auf Schalung	sichtb. Dachverb. bezw. Balkendecken	Holz	Ueber den Schmiederäumen eis. Polonceau-Binder und Oberlichte. Eis. Fenster. Fufsboden in den Dispensirräumen Dielung in Asphalt, sonst hochk. Klinkerpflaster.
—	8 587	49,7	10,4	4293,5	205 eiserne Oefen	59,4	—	—	—	—	—	Bankette Beton, darüber Ziegel	„	„	Holzcement	sichtb. Dachverband	—	Eiserne Fenster. Fufsboden in der Vorhalle Fliesenbelag, in der Werkstatt theils Dielung mit Lagerhölzern auf Betonschicht, theils dort und in den übrigen Räumen hochkant. Klinkerpflaster.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d.Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Casernement in **Insterburg** (Fortsetzung)																
	t) Nördlicher Geschützschuppen	—	90	90	—	gs gs gs fz	403,9	—	4,65	—	i. M. 4,19	—	—	1878,1	20 (Geschütze) 4 (Munit.-Wagen)	—	—
	u) Südlicher desgl.	—	90	90	—	wie vor; sieh Nr. 15 des Lageplans.	375,8	—	5,03	—	i. M. 4,6	—	—	1890,3	20 (wie vor) 4 (wie vor)	—	—
	v) Nördlicher Feldfahrzeugschupp.	—	90	90	—	gk; E: sieh die Abbildung; I = th, ka(3).	471,6	—	7,65	—	E = 3,75 i. M. I = 3,33	—	—	3607,7	12 (Fahrzeuge) 404 (qm nutzb. Bodenfläche)	—	—
	w) Südlicher desgl.	—	90	90	—	wie vor; sieh Nr. 17 des Lageplans.	471,6	—	7,65	—	E = 3,75 i. M. I = 3,33	—	—	3607,7	12 (wie vor) 404 (wie vor)	—	—
	x) Pulverschuppen	—	90	90	—	16,57 : 7,7 m i. L. — 3 Abtheilungen: 2 zur Lagerung von Pulver, 1 für Patronen und Zündungen.	136,5	—	4,88	—	i. M. 3,45	—	—	666,1	102 (qm nutzb. Bodenfläche)	—	—
	y) Nördliches Abtrittsgebäude	—	90	90	--	p ab	93,4	—	6,6	—	U = 2,6 i. M. E = 3,8	—	—	616,4	18 (Sitze)	—	—
	z) Südliches desgl.	—	91	91	—	wie vor; sieh Nr. 11 des Lageplans.	93,4	—	6,68	—	U = 2,48 i. M. E = 3,8	—	—	623,9	18 (wie vor)	—	—
	z_1) Nördlicher Stallabtritt	—	90	90	—	2 Sitze, p; — sieh Nr. 12 des Lageplans.	12,8	—	5,7	—	U = 2,15 i. M. E = 2,98	—	—	73,0	2 (wie vor)	—	—
	z_2) Südlicher desgl.	—	90	91	—	wie vor; — sieh Nr. 13 des Lageplans.	12,8	—	i. M. 6,43	—	U = 2,15 i. M. E = 2,98	—	—	82,3	2 (wie vor)	—	—
	z_3) Nebengebäude u. Nebenanlagen	—			—												
	z_4) Bureau-Miethe und -Utensilien	—			—												
	z_5) Bauleitung für d. ganze Anlage	—			—												

Lageplan des Casernements für 2 fahrende Abtheilungen Feld-Artillerie und den Regimentsstab in Insterburg.

1 u. 2 = nördliche bezw. südliche Doppelbatterie-Caserne,
3 u. 4 = „ „ „ Batterie-Caserne,
5 u. 6 = nördliches bezw. südliches Wohngebäude f. Verheir.,
7 u. 8 = „ „ „ Wirthschaftsgebäude,
9 = Officier-Speiseanstalt,
10 u. 11 = nördliches bezw. südliches Abtrittsgebäude,
12 u. 13 = nördlicher bezw. südlicher Stallabtritt,
14 u. 15 = „ „ „ Geschützschuppen,
16 u. 17 = „ „ „ Feldfahrzeugschuppen,
18 bis 23 = Pferdeställe Nr. I bis V,
24 = Krankenstall,
25 = nördliche Reitbahn,
26 = südliche Reitbahn nebst Kühlstall,
27 = Beschlagschmiede,
28 u. 29 = Waffenmeister-Werkstätten,
30 = Kammergebäude,
31 = Holzstall,
32 = Schuppen für das Bezirkscommando,
33 = Geschützschuppen Nr. III,
34 u. 35 = Geschützexercirplätze,
36 u. 37 = Reitplätze.

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Sp. 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung			Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn								
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
—	12 213	30,2	6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Holzcement	sichtbarer Dachverb.	—	Hölz. Dachstuhl auf Stielen. Eiserne Fenster. Fufsbod. Rundsteinpflaster.
—	9 104	24,2	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Beton, darüber Ziegel	Ziegelfachwerk	gefugtes Ziegelfachwerk	Doppelpappdach	„	—	Fenster aus Holz, sonst wie vor.
—	21 854	46,3	6,1	—	—	—	—	—	—	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Holzcement	im E. Balkend. auf hölzernen Unterzügen u. Stielen, im I. sichtb. Dachverband	Holz	Eiserne Fenster. — Fufsboden im Treppenhause des E. hochkant. Klinkerpflaster, in der Geschirrkammer, z. Th. im Schuppen u. im I. Dielung, sonst Rundsteinpflaster.
—	22 173	47,0	6,1	—	—	—	—	—	—	—	—	wie bei u	„	„	„	„	„	Wie vor.
—	10 702	78,4	16,1	104,9	—	—	—	—	—	—	—	Feldsteine	Ziegelfachwerk	gefugtes Ziegelfachwerk	Doppelpappdach	sichtbarer Dachverband	—	Hölz. Dachstuhl auf Stielen. Fufsboden Dielung.
—	13 458	144,1	21,8	747,7	—	—	—	—	—	—	—	Bankette th. Feldsteine, th. Beton, darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau	Holzcement	U. gewölbt, sonst sichtbarer Dachverb.	Granit	Schmiedeeiserne Fenster. Fufsboden im U. th. flachseit., th. hochkant. Klinkerpflaster, im E. Asphaltestrich auf Beton. 3 Tonnenwagen. — Pissoir.
—	11 970	128,2	19,2	665,0	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Feldst., darüber Ziegel	„	„	„	„	„	Wie vor.
—	2 484	194,1	34,0	1242,0	—	—	—	—	—	—	—	„	Treppenhaus Bretterfachw., sonst U. Ziegel, E. Ziegelfachwerk	bezw. Bretterbekleid., Ziegelrohbau u. gefugt. Ziegelfachwerk	Doppelpappdach	U. des Tonnenwagenr. gewölbt, sonst sichtb. Dachverband	Holz	Fufsböden wie bei y. 1 Tonnenwagen. — Pissoir.
—	2 670	208,6	32,4	1335,0	—	—	—	—	—	—	—	Bankette th. Feldsteine, th. Beton, darüber Ziegel	„	„	„	„	„	Wie vor.
—	291 414	—	—	—														
—	11 568	—	—	—														
—	88 442	—	—	—														

670 ℳ f. den Holzstall,
314 „ f. die Feuerlöschgeräthe-Ueberdachung,
939 „ f. Geländeregulirung,
929 „ f. Erdarbeiten bei Herstellung der Plätze,
32 482 „ (nach Abzug von 6602 ℳ auf das Artillerie-Depot entfallenden Antheilkosten) für 492,9 m volle Umwehrungsmauer, 431,7 m Sockelmauer m. schmiedeeisern. Gitter u. massiven Zwischenpfeilern, 921,3 m Plankenzaun m. gufseisern. Stützen, 43,9 m Staketenzaun,
88 610 „ (nach Abzug von 2085 ℳ auf d. Proviantamt entfall. Antheilkosten) für 22 256,6 qm Neupflasterungen u. 752,5 qm umgelegt. Pflaster, einschl. d. fehl. Mater.,
2 214 „ f. 472,3 qm Pflasteranschlüsse der Strafsen bei dem aufserhalb des Casernengrundstücks geleg. Bürgersteig,
7 979 ℳ f. 1790 qm Bürgersteig (davon 842,1 qm aufserhalb des Casernements),
140 „ f. 26 qm Fufssteig bei der Officier-Speiseanstalt,
297 „ f. die Vorführbahn,
22 878 „ 25 700,5 qm Hofbefestigung und Bekiesung,
17 522 „ f. Anlage von Reitplätzen (15 280 qm),
12 694 „ f. Anlage von Geschütz-Exercirplätzen (4000 qm),
2 429 „ f. Gartenanlagen und Bepflanzung,
26 115 „ f. die Entwässerung,
24 963 „ f. 12 Röhrenbrunnen (zusammen 356,7 m),
2 749 „ f. 1 combinirten Röhren- und Kesselbrunnen,
3 681 „ f. Rohrleitungen,
7 455 „ f. 5 Dunggruben,
9 264 „ f. Verschiedenes,
16 254 „ f. die Nebenanlagen bei dem Pulverhause,
10 836 „ f. provisorische Einrichtungen.

II. Laza-

1	2	3	4	4	5	6	7	7	8	9	9	9	10	11	12	13	13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	Bebaute Grundfläche davon unterkellert qm	Höhe d. Umfass.-Mauern v.d.O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10) m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	Höhen der einzelnen Geschosse b. des Erdgeschosses usw. m	Höhen der einzelnen Geschosse c. des Drempels m	Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw. m	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach der Ausführung ℳ
19	Garnison-Lazareth in **Schlettstadt**	XIV	93	94	Atzert (R.-B. Knoch) *(Mülhausen i. E.)*	—	—	—	—	—	E = 4,0	—	—	—	25 *(Betten)*	**96 994**	**94 418**
	a) Krankenblock	—				im K: Heizräume; E: sieh die Abbildung, 1 = wz; — I = th, f, ch, gz, d, an, atw, ab, ge.	499,6 *88,3* *125,2* *171,1* *115,0*	88,3 *88,3* — — —	— *10,5* *9,25* *i. M.* *5,85* *4,55*	2,2	i. M. (4,46 / 4,1) (I = 3,54)	(0,5)	(0,3)	3609,4	25 *(Betten)*	—	—
	b) Wirthschaftsgebäude	—			—	im K: wk, r, de; E: sieh die Abbildung.	110,9	110,9	7,6	2,8	3,5	0,5 (1,65)	0,8	842,8	—	—	—
	c) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Bauleit. f. d. ganze Anlage				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Desgl. in **Ostrowo**	V	94	95	Blenkle *(Posen)*		—	—	—	—	—	—	—	—	31 *(Betten)*	**110000**	**97 027**
	a) Verwaltungsgebäude	—			—	im K: k, s, wk, r, vr, Arzneiraum; E: sieh die Abbildung; I = th, f, lt, wm (2); im D: ka, ws, ge.	179,5 *75,8* *15,5* *88,2*	169,1 *75,8* *5,1* *88,2*	— *10,95* *10,0* *8,8*	3,15	3,8 (I = 3,5)	(1,0)	(0,5)	1761,2	—	—	—
	b) Kranken-Baracke Nr. I	—			—		221,3 *199,0* *22,3*	— — —	— *5,43* *4,66*	—	4,24 (i. M. 5,0)	—	—	1184,5	11 *(Betten)*	—	—
	c) desgl. Nr. II	—			—		391,2 *332,5* *11,6* *47,1*	— — — —	— *5,43* *4,95* *4,59*	—	4,24 (i. M. 5,0)	—	—	2079,1	20 *(Betten)*	—	—
	d) Leichenhaus u. Desinfect.-Anstalt	—			—	1 = de.	37,5	—	4,49	—	i. M. 3,94	—	—	168,4	—	—	—
	e) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Bauleit f. d. ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
rethe.																		
—	—	—	—	3776,7	—	—	—	—	—	—	9925 (10,5%)	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städtische unterirdische Entwässerung angeschlossen.
55 029	50 678	101,4	14,0	2027,1	1368 eis. Regulir-Füll- u. Mantelöfen	75,0	—	—	4375	150,9	—	Bankette Kiesbeton, darüber Bruchsteine bezw. Ziegel	Ziegel	Putzbau, Sockel Moëllons, Gesimse, Thür- u. Fenstereinfassungen Sandstein	Flügel- und Zwischenbauten Doppelpappdach, sonst Falzziegel	K. gew., sonst Balkendecken bezw. sichtbarer Dachverband und verschalte Dachsparren	Sandstein freitragend, mit Eichenholzbelag, nach dem D. Holz	Ueber den Flügelbauten mit Eisen armirte Dachbinder. Fufsbod. im K. Beton, Kothtrommelraum mit Asphaltestrich, im E. in den Kranenstuben Eichenriemen in Asphalt, in d. Fluren, Bade- und Tagesräumen Fliesenbelag, sonst tann. Dielung. — Abtritte mit Wasserspül. und gufseis. Kothtrommeln für pneumat. Entleerung.
14 120	13 749 (einschl. der Kosten des Desinfections-Apparates)	124,0	16,3	—	74 eiserne Oefen	79,5	—	—	177	88,5	—	„	„	„	Falzziegel	K. gew., sonst Balkendecken	Holz	Fufsboden im K. Beton, im Desinfectionsraum und in der Waschküche mit Fliesenbelag, letzterer auch im Flur des E., sonst tann. Dielung. Wohnungen für 1 Wärter und die Köchin.
19 445	20 066	—	—	—	—	—	—	1578 ℳ f. das Leichenhaus, 983 „ f. 5672,2 qm Gelände-Regulirung, 4561 „ f. 79,7 m Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter u. massiven Pfeilern der Gitterthore u. -Pforten, 3100 ℳ f. 212,1 m Plankenzaun mit gufseis. Stützen, 1410 „ f. 282 qm Pflasterungen, 658 „ f. 438,6 qm Chaussirung, 582 ℳ f. 830,5 qm Gartenwege u. Wirthschaftshof, 1095 „ f. 3422,9 qm Gartenflächen (ausschliefsl. der Anpflanzungen), 2295 „ f. die Entwässerung, 3775 „ f. d. Wasserleitung aufserh. d. Gebäude (einschl. der 2 Röhrenbrunnen u. Pumpen mit Motorbetrieb), 229 ℳ f. 1 Asch- und Müllgrube.										
8 400	9 925	—	—	—	—	—	—											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9294 (9,6%)	—	—	—	—		—	
25 000	20 949	116,7	11,9	—	431 Kachel- u. eis. Regulir-Füllöfen	109,9	—	—	1041	260,3	—	Bankette Feldsteine, darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Falzziegel	K. u. die Räume unter den Abtritten gewölbt, sonst Balkendecken	Holz	Tiefe Grundmauern (in Sp. 8 berücksichtigt). Fufsboden im K., ausgen. die Küchen dort, welche wie die Flure im E. Fliesenbelag haben, sowie in den Räumen unter den Abtritten u. f. die Tonnen Cementestrich auf Beton, sonst im E., I. u. D. Dielung. Abtritte mit Toneneinrichtung. — 2 Dienstwohnungen: f. 1 verheirath. Unterbeamten u. 1 unverheirath. Lazarethgehülfen.
16 000	13 850	62,6	11,7	1259,1	855 3 eis. Käufferschen Schachtöfen mit Luftzuführung, 1 eis. Regul.-Füllofen	163,5	—	—	938	312,8	—	„	„	„	Doppelpappdach	thls. verschalte und geputzte Dachsparren, theils Balkendecken	—	Ueber dem Krankensaal eis. Dachbinder. — Fufsboden der Flure, Badestube, Theeküche und Abtritte Fliesenbelag, sonst eichener Stabfufsboden in Asphalt, überall auf Beton.
27 000	21 690	55,4	10,4	1084,5	1523 5 eis. Käufferschen Schacht-Oefen m. Luftzuführ., 1 eis. Regul.-Füllofen	157,7	—	—	889	296,5	—	„	„	„	„	„	—	Wie vor.
2 300 —	1 934 1 725 (Desinfections-Apparat)	51,6	11,5	—	46 1 Meidinger-Reg.-Füllofen	67,2	—	—	101	50,5	—	„	„	„	„	sichtbarer Dachverband	—	Fufsboden der Leichenhalle Fliesenbelag, der Desinfect.-Räume Cementestrich auf Beton. — Hennebergscher Desinfector.
32 700	27 585	—	—	—	—	—	—	1184 ℳ f. den Materialienschuppen, 250 „ f. das Feuerleiterdach, 2960 „ f. 59,3 m Umwehrungsmauer, 19,84 m Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter zw. Mauerpfeilern (einschl. 2 Gitter-Thore und 1 -Pforte), 2846 ℳ f. 199 m Plankenzaun mit gufseis. Stützen, 1744 „ f. 670,8 qm Chaussirung der Zufuhrwege, 1327 ℳ f. 603,4 qm Pflasterungen, 1819 „ f. 3140 qm Gartenanlagen, 6788 „ f. die Entwässerung, 4103 „ f. die Wasserleitung aufserhalb der Gebäude (einschl. 2 combin. Röhren- u. Kesselbrunnen nebst 1 Pumpe), 4564 „ f. Insgemein.										
7 000	9 294	—	—	—	—	—	—											

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
																III. Proviant-	
21	Proviantamt in **Bahrenfeld bei Altona**	IX	92	95	Goebel (*Altona*)	Lageplan sieh unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**434 100**	**403 199**
	a) Dienstwohngebäude	—	92	93	—	im K: wk, r; E: sieh die Abbildung, Wohn. d. Aufsehers, 1 = bo; I = E, — Wohn. des Proviantmeisters; — im D: g.	224,6 *211,5* *8,7* *4,4*	224,6 *211,5* *8,7* *4,4*	— *12,56* *11,75* *6,73*	3,0	E = 3,8 I = 3,8	1,8	—	2788,3	—	—	—
	b) Bäckereigebäude	—	92	93	—	E: sieh die Abbildung, 1 = Oberbäckerzimmer; I = brk, mlv, Wohnung des Backmeisters; im D: Mehlmisch- und Zwieback-Boden.	639,0 *215,3* *89,6* *197,9* *136,2*	— — — — —	— *10,43* *8,9* *8,45* *5,18*	—	E = 3,8 (3,92 / 4,8) I = 3,8 (3,22)	1,7 (2,52 / 0,68)	(0,2) (*f. d. Schornstein*)	5420,8	—	—	—
	b₁) 4 Etagen-Backöfen m. ausziehbaren Backherden	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b₂) Maschinelle Einrichtung	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b₃) Verbindungsbrücke zwischen der Bäckerei u. d. Speicher	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c) Körner- u. Mehl-Speicher	—	92	93	—	im K: Lagerräume; — E: sieh die Abbildung; — I, II u. III = E. — Erweiterungsbau: Verlänger. des Speichers um 2 Achsen.	792,9 *8,0* *784,9*	792,9 *8,0* *784,9*	— *17,1* *16.7*	2,8	E = 2,8 I = 2,8 II = 2,8 III = 2,8	2,6	—	13244,6	4080 (*qm Bodenfläche*)	—	—
	c₁) desgl. Erweiterungsbau	—	94	94	—		148,0	148,0	16,7		(*wie vor*)		—	2471,6	765 (*wie vor*)	—	—
	d) Stroh- und Heu-Scheune	—	92	93	—	45,0 : 10,0 m i. L., 2 Einfahrten, 4 Bansen; Erweiter. = Verlängerung um 32 m.	501,2	—	7,87	—	i. M. 8,0	—	—	3944,4	rund 2740 (*cbm Bansenraum*)	—	—
	d₁) desgl. Erweiterungsbau	—	94	95	—		347,2	—	i. M. 8,32	—	i. M. 8,0	—	—	2888,7	rund 1795 (*wie vor*)	—	—
	e) Nebengeb. und Nebenanlagen	—	92	94	—	Lageplan des Proviantamtes in Bahrenfeld bei Altona. 1 = Dienstwohngebäude, 2 u. 3 = Körner- u. Mehlspeicher bezw. sein Erweiterungsbau, 4 u. 5 = Stroh- u. Heuscheune bezw. ihr Erweiterungsbau, 6 = Bäckereigebäude, 7 = Abtrittsgebäude, 8 = Asch- und Müllgrube, 9 = Brückenwaage, 10 = Tonnenwagenschuppen.								—	—	—	—
	f) Bauleitung f. die ganze Anlage	—			—									—	—	—	—
22	Desgl. in **Berlin** (Köpenicker Strafse)	G.	90	93	entw. im Kriegs-Minist., ausgef. v. Kneisler (R.-B. Perlia) (*Berlin*)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	**1495050** (*ausschl. Pförtnerhäuschen*)	**1511663**
	a) Betriebsgebäude	—	90	91	—	E: sieh die Abbildung, 1 = Tresor, 2 = Botenzimmer; — I = E, — 3 w.	322,2 *16,4* *262,4* *23,8* *19,6*	296,7 — *253,3* *23,8* *19,6*	— *15,13* *13,2* *13,1* *11,25*	3,0	E = 4,0 I = 3,45	1,8 (2,0)	—	4244,1	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
amts-Bauten.																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26367 (6,5%)	—	—	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen, Sockel Granit, Abdeck. d. Fenstersohlb. u. Gurtges. m. Schieferplatten	—	—	—	—
47 980	43 822	195,1	15,7	—	1486 Kachel- u. eis. Regulir-Füllöfen	—	—	—	348	69,6	—	Ziegel	Ziegel		Doppelpappdach	K. u. Treppenh. gew., sonst Balkendecken	Sandstein freitr., m. Eichenholzbel., Podeste gew.	Fufsboden im K. flachseit. Ziegelpfl., nur in d. Waschküche u. Rollkammer dort sowie in d. Eingangsfluren des E. Fliesenbelag, sonst kief. Dielung. — 2 Dienstwohnungen.
67 895	63 508	99,4	11,7	—	495 wie vor	—	257	8,0	1503	—	—	„	„	„	Heiz- u. Kohlenraum Wellbl., sonst wie vor	rechtsseit. Treppenh., Fl., Brot- u. Backraum gew., sonst Balkend. bezw. sichtbar. Dachverb.; gew. u. Balkendecken z. Th. auf eis. Träg. u. eis. Säul.	Granit freitrag., Podeste gew., m. Plattenbelag	In den Betriebsräumen eis. Fenster, im unt. Brotraum m. Vergitterung. Fufsboden dort u. in den Fluren des E. Plattenbelag, sonst Dielung. Das Wellblech-Vordach d. Brotausgabe (24 qm) kostete 600 ℳ, die Brausebadeinrichtung 667 ℳ.
—	257 (*Beleuchtungskörper*)																	
18 000	16 123 (*ausschl. der in b enthaltenen Gründ.*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
24 640	24 957	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	Die Verbindungsbrücke besteht aus eis. Fachwerkträgern mit Wellblech-Bekleidung u. -Ueberdachung.
2 000	2 327	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	
123 500	110 758	139,7	8,4	27,1	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel, unterst. Bank. d. Pfeiler Beton	Ziegel	wie bei a	Doppelpappdach	K., Treppenhäus. u. -Flure gewölbt, sonst Balkend. a. Unterz., im E., I. u. II. auf doppelt., sonst einf. Stielen	Granit freitragend	Im K. von c Lagerraum für 127 t Salz u. Kleie, in d. von c_1 für 2 Kriegsverpfl.-Anst., in den übrigen Geschossen zus. f. 775 t Korn, 250 t Kaffee u. Reis, 937 t loses u. Sack-Mehl, 208 t Conserven und Zwieback. Fufsboden im K. Asphaltestrich auf Beton, in den Treppenfluren Thonfliesenbelag, sonst kief. Dielung.
—	466 (*Drahtseilwinde*)																	
25 600	22 425	151,5	9,1	29,3	—	—	—	—	—	—	—							
—	2 221 (*Bauleitung*)																	
—	700 (*Drahtseilw. m. drehb. schmiedeeis. Ausleger*)																	
20 500	20 701	41,3	5,2	7,6	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	„	Ziegelrohbau m. Verblendst.	„	Einf. Balkend., sonst sichtbarer Dachverb.	—	Lagerraum f. r. 174 t Stroh. Hölz. Dachst. a. Stielen. — Fufsb. d. Bansen Lehmschl., d. Einfahrten Feldsteinpfl., Lüft. durch 6 Luftsauger.
16 000	13 785	39,7	4,8	7,7	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	—	Lagerraum für rund 106 t Heu. — 3 Lüftungsschlote, sonst wie vor.
—	2 152 (*Bauleitung*)																	
63 985	57 003	—	—	—														
24 000	21 994	—	—	—														

1 876 ℳ f. das Abtrittsgebäude,
765 „ f. den Tonnenwagenschuppen,
3 191 „ f. das Wiegehäuschen nebst Brückenwaage,
4 169 „ f. 51,3 m Sockelmauer m. schmiedeeis. Gitter, einschliefsl. der beiden Gitterthore und 1 -Pforte zwischen Ziegelpfeilern,
4 388 „ f. 261,5 m Plankenzaun mit schmiedeeisernen Zaunpfosten,
21 151 „ f. Einebnung, Pflasterung, Bekiesung, Berasung und Anpflanzungen,

7 148 ℳ f. die Entwässerung,
2 316 „ f. die Wasserleitung } aufserhalb der
2 714 „ f. die Gasleitung } Gebäude,
1 894 „ f. 1 Röhrenbrunnen nebst Pumpe,
1 234 „ f. 2 Asch- u. Müllgruben,
6 157 „ f. Insgemein.

14					15						16	17						18
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130316 (8,6%)	—	—	—	—	—	—	Das Grundst. ist an d. städt. Entwässerungsanlage und Wasserleit. angeschlossen.
65 000	67 434	209,3	15,9	—	1287 Kachel- u. eis. Oefen	112,6	83	20,8	177	35,4	—	Kalkbruchst. bezw. Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblendst., Sockel Granit, Gesimse Formst.	Holzcement, z. Th. auf Beton	K., Flure im E. u. Treppenh. gew., sonst Balkend.	Sandstein auf eis. Trägern, m. Holzbelag	Fufsboden im K. flachseitiges Ziegelpfl., in d. Treppenh. Thonfliesenbelag, in den Bureauräumen theilweise Stabfufsboden, sonst Dielung. — Im I. 3 Dienstwohnungen.
—	14 163 (*künstl. Gründung auf Senkkasten*)																	

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhe d. Umfass.-Mauern v. d. O.-K. d. Fundamentes an, einschl. des Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtraum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage	der Ausführung
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Proviantamt in **Berlin** (Fortsetzung) b) Grofses Beamtenwohnhaus	—	90	91	—	im K: w, wk, r; E: sieh die Abbildung; I = 1 w; II = 2 w.	290,0 *287,1* *2,9*	290,0 *287,1* *2,9*	— *18,1* *16,1*	3,0	E = 4,0 I = 4,0 II = 4,0	2,3	—	5243,2	—	—	—
	c) Kleines Beamtenwohnhaus	—	90	91	E: sieh die Abbildung; I = E, — 1 w.		128,9	128,9	13,17	3,0	E = 3,3 I = 3,8	1,8	—	1697,6	—	—	—
	d) Bäckerei- u. Brotmagazin-Gebäude	—	90	93	im K: lg; — E: sieh die Abbild.; — I, II, und III = je 3 th, lg; über den Backöfen und dem Heizgange Zwieback-Dörrraum.	1 = Anweisezimmer, 2 = Versuchslager, 3 = Backmeisterzimmer, 4 = Fleischbearbeitungsraum.	2349,6 *1409,1* *691,2* *242,8* *6,5*	2106,8 *1409,1* *691,2* — *6,5*	— *18,8* *15,65* *10,35* *i. M.* *8,6*	3,5	E = 5,0 I = 3,0 II = 3,0 (i. M. 3,63) (III = i. M. 3,78)	(1,8)	(0,5) *(f. die Schornsteine)*	39877,2	rund 6800 *(qm nutzb. Bodenfl. aufser den Betriebs- u. zugeh. Räumen)*	—	—
	e) Mühlengebäude	—	91	93	—	E: sieh die Abbild., — 1 = Silos; I, II, III und IV = je 2 th, Mahl- und zugehörige Räume, Silos usw.; im Thurmbau Wasserbottich.	385,9 *34,1* *144,0* *183,6* *24,2*	— — — — —	— *22,0* *19,62* *18,32* *17,0*	—	E = 3,1 (6,84) I = 3,6 II = 3,25 III = 3,25 (IV = i. M. 3,75 (7,35))	(2,1)	—	9083,6 (e und e1)	—	—	—
	e1) Kesselhaus- und Kohlenschuppen-Anbau	—			—		309,5	—	5,6	—	i. M. 5,4	—	(0,7) *(für den Schornstein)*				
	f) Körnermagazin *(Umbau)*	—	92	93	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	g) Kohlenschuppen	—	91	92	—	in 2 Flügelbauten, je 3,39 : 3,0 m i. L, 2 Räume für Werkkasten, im Mittelbau, 37,26 : 3,0 m i. L., Kohlenlagerraum.	171,3 *140,1* *31,2*	— — —	— *i. M.* *5,95* *6,82*	—	i. M. 4,6 (4,7)	—	—	1046,4	132 *(qm nutzb. Bodenfl.)*	—	—
	h) Nebengebäude und Nebenanlagen	—	90	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	i) Bauleitung für die ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
																IV. Kirchen.	
23	Evangelische Garnisonkirche in **Hagenau i/E.**	XV	93	95	entworf. im Kriegs-Ministerium, ausgeführt v. Gabe und Buschenhagen (G.-B. Hertlein) *(Strafsburg).*		—	—	—	—	—	—	—	—	—	**120194**	**116976**
	a) Kirche	—				im K: Gasheizungs-Anlage; Seiten- u. Orgel-Empore sowie schmale südliche Galerie.	628,5 *44,5* *51,6* *362,5* *92,5* *19,7* *57,7*	51,6 — *51,6* — — — —	— *24,01* *12,78* *12,47* *9,27* *7,24* *4,78*	2,0	13,7 9,2 10,23 *(Höhen bezw. d. Haupt-, Seitenschiffes u. Chores)*	23,08 *(Höhe des Thurm. bis zum Hauptgesims)*	(0,8)	7524,2	800 *(Sitzplätze)*	—	—
	b) Nebenanlagen	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage	nach der Ausführung				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung									
	im ganzen	für 1																
		qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
81 000 — *(künstl. Gründung auf Senkkasten)*	71 891 6 045	247,9	13,7	—	2510 Kachel- und eiserne Oefen	132,0	78	13,0	177	35,4	—	Kalkbruchsteine bezw. Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Sockel Granit, Gesimse Formst.	Holzcement	K. m. Ausnahme der Wohnr. gewölbt, sonst Balkendecken	Sandstein auf eisernen Trägern, mit Holzbelag	Fufsboden in d. Waschküche Asphaltestr., in den übr. Wirthschaftsräumen d. K. flachseit. Ziegelpfl., in den Treppenhäus. Thonfliesenbelag, sonst Dielung. — 5 Dienstwohnungen.
26 500 — *(wie vor)*	24 011 5 434	186,3	14,1	—	685 wie vor	137,0	17	8,5	64	21,3	—	„	„	„	„	K. u. Treppenh. gew., sonst Balkendecken	„	2 Dienstwohnungen, sonst wie vor.
538 900 — *(künstl. Gründ., th. auf Senkk., th. auf Beton zwischen Spundwänden)* 117 700 *(maschinelle Einrichtung)*	456 183 67 386 81 181	194,2	11,4	—	224 wie vor	31,9	958 *(ausschl. der z. Th. elektrischen Beleuchtung)*	14,1	412	34,3	—	„	„	„	wie bei a	K. u. z. Th. die Geschosse gew., D. th. versch. Sparren, th. sichtb. Dachverb., dieser u. d. Geschofsdecken auf eisernen Trägern u. eisernen Säulen	Granit freitragend	Ueber der Ladebühne vor dem Brotmagazin Vordach (132 qm) mit eisernen Bindern. Wellblech-Schiebethore. Eiserne Fenster u. meist eiserne Thüren. — Fufsboden im K. d. linkss. Flügels hochk. Ziegelpfl., in den Treppenh. u. im E. des Bäckereiflügels Thonfliesen auf Beton, im Bureaur. Stabfufsboden, im Mehlausgaber. im I. Terrazzo, sonst meist Asphalt auf Beton.
155 439 — *(künstliche Gründung wie bei d)* 187 561 *(maschinelle Einrichtung)*	125 985 34 417 178 709	181,2	13,9	—	90 eiserne Oefen	50,7	— *(elektrische Beleuchtung)*	—	580	82,9	—	„	„	„	„	Unterkellerung fehlt, sonst im wesentlichen wie vor	„	Ueber d. Mahlraum im D. eis. Laterne f. seitl. Oberlicht u. Entlüftung. Eiserner Wasserbottich, eis. Fenster u. meist eis. Thüren. Fufsboden im E. d. Mühle meist Thonfliesenbelag, sonst Asphalt auf Beton, im Kesselh. u. Kohlenschupp. hochkant. Klinkerpfl. — Tiefbrunnen u. Cisterne. Körnermagaz. u. Mühle sind durch eine zweigeschoss. Verbindungsbrücke (eis. Fachwerkträg. m. eis. Aufbau, Wellblechbekleid. u. -Ueberdachung) verb.
59 380 114 120 *(maschinelle u. Riesel-Einrichtung)*	25 895 90 073	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
13 700 *(einschl. der tiefen Gründung)*	13 850	80,9	13,2	104,9	—	—	—	—	—	—	—	Kalkbruchsteine bezw. Ziegel	„	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Holzcement	th. gew., th. sichtb. Dachverband	—	Tiefe Gründung, z. Th. auf Pfeilern m. Bögen. Grundmauern theilw. alt. Eiserne Fenster u. Thüren. Fufsboden hochkantiges Ziegelpflaster.
135 750 *(ausschl. Pförtnerhäuschen)*	118 690	—	—	—	4 517 ℳ f. d. Wiegehäuschen nebst Centesimalwaage, 1 753 „ f. d. Abtrittsgebäude nebst Dungstätte, 587 „ f. d. Pförtnerhäuschen, 96452 „ f. d. Ufermauer, 14 000 ℳ f. 100,8 m Umwehrungsmauer, meist im oberen Theile durchbrochen u. mit Eisengitterfüllung, einschl. der 4 Blechthore u. 1 -Pforte, 1 381 ℳ f. 38 m Sockelmauer m. schmiedeeis. Gitter.													
—	130 316	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

IV. Kirchen.

nach dem Anschlage	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Gas im ganzen	für 1 Flamme	Wasser im ganzen	für 1 Hahn	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8522 (7,3%)	—	—		—		—	—
114 194 — *(Bauleitung)*	104 078 8 522	165,6	13,8	130,1	3511 12 Gasöfen	rund 76,0	—	—	—	—	—	Beton und Bruchsteine	Bruchsteine und Ziegel	Putzbau, Sockel Moëllons, Ecken u. Architekturth. Sandstein	deutsch. Schiefer auf Schalung	Hauptschiff Holzgewölbe-Decke m. Staufsschem Deckenputz, Chor u. K. massiv gew., Seitenschiff Holzdecke, sonst Balkend.	Sandstein	Frühgothischer Stil. — Die ganze Thurmhöhe beträgt rund 47 m. — Fufsboden in den Sacristeien nebst Vorplätzen Eichenriemen in Asphalt, sonst Thonplattenbelag auf Beton, unter den Sitzen u. auf d. Emporen Dielung. — Blitzableiter (290 ℳ).
6 000	4 376	—	—	—	1248 ℳ f. 83,3 m Sockelmauer mit eis. Gitter, 1183 „ f. 1285,8 qm Geländeregulirung, 668 „ f. 148,5 qm Pflasterungen, 523 ℳ f. 1100 qm Gartenanlagen, 754 „ f. die Entwässerung.											—	—	

Tabelle A.*)

Ausführungskosten der in vorstehenden Tab. mitgetheilten Garnisonbauten auf 1 qm bebauter Grundfläche als Einheit bezogen.

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 qm in Mark, rund:																															Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis für 1 qm ℳ
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	250	290	310		
	Anzahl der Bauten:																																
1) Casernen:																																	
a) eingeschossige Baracken-Casernen, im wesentl. ohne Keller und ohne besondere Decke	—	—	—	2	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	42,8
b) Casernen, zweigeschossig (einschl. des Dachgesch.) ohne Keller	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	76,9
desgl. ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	125,0
c) desgl. (1 z. Th. Dachgesch.), ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	112,7
d) desgl., zwei-, z. Th. dreigeschossig (einschl. des Dachgeschosses), ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	149,6
e) desgl., zwei-, z. Th. dreigesch. u. z. Th. unterk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	133,4
f) desgl., dreigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	5	2	4	—	—	1	—	—	—	—	15	154,8
g) desgl., drei-, z. Th. viergeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	177,1
h) desgl., desgl., ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4	197,0
i) desgl., viergeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	(2)	3	(299,8)
2) Wohngebäude für Verheirathete:																																	
a) ein-, z. Th. zweigeschossig, ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	127,1
b) zweigeschossig (einschl. des Dachgesch.), desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	128,9
c) zweigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	9	145,8
d) zwei-, z. Th. dreigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	163,8
e) dreigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	176,8
3) Dienstwohngebäude:																																	
a) zweigeschossig, ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	2	—	—	—	—	6	183,6
b) dreigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	247,9
4) Dienstgebäude:																																	
a) zweigeschossig, z. Th. unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	181,5
b) desgl., ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	209,3
5) Kirchen mit Thurm u. im wesentl. m. Holzdecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	165,6
6) Wirthschaftsgebäude:																																	
a) eingesch., i. wes. ohne Keller (Bar.-Cas.-Anl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	72,4
b) eingeschossig, z. Th. unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	89,6
c) desgl., im wesentlichen unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	79,7
d) desgl., ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	113,1
7) Officier-Speiseanstalten:																																	
a) eingeschossig, ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	3	139,2
b) ein-, z. Th. zweigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	149,3
c) zweigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	171,2
8) Stabs- und Wachtgebäude:																																	
a) eingesch., ohne Keller u. ohne besond. Decke	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	53,1
b) zweigesch. (einschl. d. Dachgesch.), ohne Keller	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	104,3
c) zweigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	82,1
9) Wacht-, Wacht- und Arrest-Gebäude:																																	
a) eingeschossig (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	90,8
b) ein-, z. Th. zweigeschossig (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	115,2
c) zweigesch. (einschl. des Dachgesch.) (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	147,0
10) Kammergebäude und Lagerhäuser:																																	
a) eingeschossig, ohne besond. Decke (ohne Keller)	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	27,0
b) zweigesch. (einschl. des Dachgesch.) (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	52,8
c) zweigeschossig (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	80,2
d) viergesch. (einschl. des Dachgesch.) (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	97,8
e) viergeschossig (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	164,4
11) Werkstätten- und Kammergebäude, zweigesch. (einschl. des Dachgesch.), z. Th. unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	85,2
12) Pferdeställe, einschl. der Krankenställe:																																	
a) im wesentl. ohne bes. Decke, z. Th. m. Drempel	—	—	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	50,0
b) mit Balkendecken (mit Drempel)	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	70,4
c) desgl., z. Th. auf Unterz. u. Stielen (mit Drempel)	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	52,0
d) desgl., im wes. a. eis. Träg. u. eis. Säul. (mit Drempel)	—	—	—	—	—	—	5	2	1	15	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	63,7
e) mit Cementbeton-Kappen zw. eis. Trägern u. meist auf eis. Säulen (mit Drempel)	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	62,2
13) Reitbahnen und Exercirhäuser:																																	
a) Fachwerk	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	28,8
b) massiv	—	1	3	2	6	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	36,4
14) Waffenmeister-Werkstätten	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	49,7
15) Beschlagschmieden	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	67,4
16) desgl. in Verbindung mit Büchsenmachereien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	68,5
17) desgl. „ „ „ Waffenmeisterwerkst.	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	46,4
18) Fahrzeug- u. Geschützschuppen, eingeschossig und ohne besondere Decke:																																	
a) Fachwerk	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	29,1
b) massiv	—	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	29,9
19) Fahrzeug- u. Geschützschuppen in Verbindung mit Kammerräumen:																																	
a) ein-, z. Th. zweigeschossig (einschl. d. Dachgeschosses)	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	52,5
b) zweigeschossig (einschl. d. Dachgeschosses)	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	53,7
20) Lazarethe:																																	
a) Verwaltungsgebäude, ein-, z. Th. zweigesch., ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	116,7
b) Krankenblocks, desgl. (d. eingesch. Th. ohne besond. Decke), im wesentl. unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	101,4
c) Krankenbaracken, eingeschossig, ohne Keller und z. Th. ohne besondere Decke	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	59,0
21) Waschanstalten, eingeschossig, ohne Keller	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	91,2
22) Bäckereien:																																	
a) ein-, z. Th. zweigesch., ohne Keller, E. im wesentl. gewölbt (eis. Träger u. eis. Säulen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	99,4
b) zwei-, z. Th. dreigesch. (einschl. d. Dachgesch.), im wesentl. unterkellert und gewölbt (eis. Träger u. eis. Säulen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	1	(194,2)
23) Mühlengebäude, vier-, z. Th. fünfgesch. (einschl. d. Dachgesch.), ohne Keller, im wesentl. gew. (eis. Träg. u. eis. Säul.), — nebst Kesselh. usw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	181,2
24) Körner- u. Mehlmagazine, viergeschossig (hölz. Unterzüge u. Stiele), ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	139,7
25) Rauhfourage-Scheunen	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	41,3
26) Abtrittsgebäude:																																	
a) Fachwerk, — mit 12 Sitzen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	138,0
b) massiv, — mit 6 bis 36 Sitzen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	5	4	7	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	23	122,1
Zusammen																																215	—

*) Zur Vergleichung nicht geeignete Bauten blieben in dieser Tabelle unberücksichtigt. — Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind eingeklammert und bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen. — Alle Gebäude sind, wenn nichts anderes bemerkt ist, im wesentlichen massiv.

Tabelle B.[*]

Ausführungskosten der in vorstehenden Tab. mitgetheilten Garnisonbauten auf 1 cbm umbauten Raumes als Einheit bezogen.

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 cbm in Mark, rund:																															Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis für 1 cbm ℳ
	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	29		
	Anzahl der Bauten:																																
1) Casernen:																																	
a) eingeschossige Baracken-Casernen, im wesentl. ohne Keller und ohne besondere Decke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	9,3
b) Casernen, zweigeschossig (einschl. d. Dachgesch.) ohne Keller	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7,8
b) Casernen, zweigeschossig (einschl. d. Dachgesch.) ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9,3 } 8,6
c) desgl. (I z. Th. Dachgesch.), ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8,7
d) desgl., zwei-, z. Th. dreigesch. (einschl. des Dachgeschosses), ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10,0
e) desgl., zwei-, z. Th. dreigesch. u. z. Th. unterk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	9,3
f) desgl., dreigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	(2)	—	—	—	—	2	10	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	10,2
g) desgl., drei-, z. Th. viergesch., desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,9 } 10,4
h) desgl., desgl., ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	11,2
i) desgl., viergesch., desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	14,2
2) Wohngebäude für Verheirathete:																																	
a) ein-, z. Th. zweigeschossig, ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,8
b) zweigeschossig (einschl. d. Dachgesch.), desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,6
c) zweigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	12,2 } 12,0
d) zwei-, z. Th. dreigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,4
e) dreigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12,3
3) Dienstwohngebäude:																																	
a) zweigeschossig, ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	15,2 } 15,0
b) dreigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	13,7
4) Dienstgebäude:																																	
a) zweigeschossig, z. Th. unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15,4 } 14,8
b) desgl., ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14,1
5) Kirchen mit Thurm u. im wesentl. m. Holzdecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	13,8
6) Wirthschaftsgebäude:																																	
a) eingesch., im wes. ohne Keller (Bar.-Cas.-Anl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9,9
b) eingeschossig, z. Th. unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10,0
c) desgl., im wesentlichen unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	1	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10,5 } 11,6
d) desgl., ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	14,0
7) Officier-Speiseanstalten:																																	
a) eingeschossig, ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	3	13,7
b) ein-, z. Th. zweigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12,9 } 13,8
c) zweigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15,0
8) Stabs- und Wachtgebäude:																																	
a) eingesch., ohne Keller u. ohne besond. Decke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12,0
b) zweigesch. (einschl. d. Dachgesch.), ohne Keller	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10,7
c) zweigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	(7,5)
9) Wacht-, Wacht- und Arrest-Gebäude:																																	
a) eingeschossig (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15,5
b) ein-, z. Th. zweigeschossig (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14,9
c) zweigesch. (einschl. des Dachgesch.) (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15,8
10) Kammergebäude und Lagerhäuser:																																	
a) eingeschossig, ohne besond. Decke (ohne Keller)	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	5,6
b) zweigesch. (einschl. des Dachgesch.) (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	(6,6)
c) zweigeschossig (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9,2
d) viergesch. (einschl. des Dachgesch.) (ohne Keller)	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	(6,1)
e) viergeschossig (ohne Keller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9,3
11) Werkstätten- und Kammergebäude, zweigesch. (einschl. d. Dachgesch.), z. Th. unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8,9
12) Pferdeställe, einschl. der Krankenställe:																																	
a) im wesentl. ohne bes. Decke, z. Th. m. Drempel	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	8,4
b) mit Balkendecken	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	11,0
c) desgl., z. Th. auf Unterz. u. Stielen (mit Drempel)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	11,3
d) desgl., im wes. a. eis. Träg. u. eis. Säul. (mit Drempel)	—	—	—	—	—	—	5	2	3	9	9	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	8,1
e) mit Cementbeton-Kappen zwischen eis. Trägern u. meist auf eis. Säulen (mit Drempel)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	8,0
13) Reitbahnen und Exercirhäuser:																																	
a) Fachwerk	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4,0 } 4,6
b) massiv	—	2	2	6	2	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	4,8
14) Waffenmeister-Werkstätten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10,4
15) Beschlagschmieden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	12,8
16) desgl. in Verbindung mit Büchsenmachereien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12,4
17) desgl. „ „ „ Waffenmeisterwerkst.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	9,6
18) Fahrzeug- u. Geschützschuppen, eingeschossig u. ohne besondere Decke:																																	
a) Fachwerk	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5,2
b) massiv	—	—	—	2	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6,3
19) Fahrzeug- u. Geschützschuppen in Verbindung mit Kammerräumen:																																	
a) ein-, z. Th. zweigeschossig (einschl. d. Dachgeschosses)	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7,6 } 7,0
b) zweigeschossig (einschl. d. Dachgeschosses)	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	6,9
20) Lazarethe:																																	
a) Verwaltungsgebäude, ein-, z. Th. zweigesch., ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,9
b) Krankenblocks, desgl. (d. eingesch. Theil ohne besond. Decke), im wesentl. unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14,0
c) Krankenbaracken, eingeschossig, ohne Keller u. z. Th. ohne besondere Decke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	11,1
21) Waschanstalten, eingeschossig, ohne Keller	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,0
22) Bäckereien:																																	
a) ein-, z. Th. zweigeschoss., ohne Keller, E im wesentl. gewölbt (eis. Träger u. eis. Säulen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,7
b) zwei-, z. Th. dreigesch. (einschl. d. Dachgesch.), im wesentl. unterkell. u. gewölbt (eis. Träger u. eis. Säulen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,4
23) Mühlengebäude, vier-, z. Th. fünfgesch. (einschl. d. Dachgesch.), ohne Keller, im wesentl. gew. (eis. Träger u. eis. Säul.), — nebst Kesselh. usw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	13,9
24) Körner- u. Mehlmagazine, viergeschoss. (hölz. Unterz. u. Stiele), ganz unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8,4
25) Rauhfourage-Scheunen	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5,2
26) Abtrittsgebäude:																																	
a) Fachwerk, — mit 12 Sitzen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	23,5
b) massiv, — mit 6 bis 36 Sitzen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	4	3	2	3	2	—	1	1	1	23	20,6
Zusammen																																215	—

[*]) Zur Vergleichung nicht geeignete Bauten blieben in dieser Tabelle unberücksichtigt. — Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind eingeklammert und bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen. — Alle Gebäude sind, wenn nichts anderes bemerkt ist, im wesentlichen massiv.

Berichtigung.

Auf Seite 52 Nr. 5 Spalte 9 b mufs es heifsen: $\left\{\begin{matrix} E = 3{,}8 \\ I = 3{,}8 \\ \text{i. M.} \\ (4{,}15) \end{matrix}\right\}$.



